



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“
ФАКУЛТЕТ ПО ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛНИ НАУКИ
КАТЕДРА „УПРАВЛЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕНИ МЕТОДИ В
ИКОНОМИКАТА“**

Стефан Деянов Георгиев

**ПРОМЕНИ В КАЧЕСТВЕНИТЕ И ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЪВ
ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО ПРИ УПОТРЕБАТА НА ЕНЗИМНИ ПРЕПАРАТИ**

ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“

в област на висше образование: 3. Социални, стопански и правни науки

професионално направление: 3.8. Икономика

по докторска програма: Икономика и управление (индустрия)

Научен ръководител: доц. д-р Таня Петрова Янкова-Лилова

Пловдив

2023

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА	4
ВЪВЕДЕНИЕ	11
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧНА РАМКА И КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ ЗА ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ И ТЕХНОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО	17
1.1. Икономически аспекти във винопроизводството	17
1.1.1. Ефективност на дейността на предприятието	18
1.1.2. Инвестиции и инвестиционен процес	26
1.1.3. Анализ и оценка на ефективността на инвестиционни проекти	33
1.1.4. Изводи и обобщения	42
1.2. Технологични аспекти във винопроизводството	44
1.2.1. Обща информация за структурата, състава и развитието на гроздето	44
1.2.2. Фактори, влияещи върху качеството на гроздето	47
1.2.3. Технология на червените вина	49
1.2.4. Ензимни препарати във винопроизводството	67
1.2.5. Изводи и обобщения	70
1.3. Концептуален модел за методика на емпиричното изследване	71
ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ НА ЕНЗИМНИТЕ ПРЕПАРАТИ ВЪРХУ КАЧЕСТВЕНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО - ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА	75
2.1. Сравнително експериментално проучване върху употребата на промишлени ензимни препарати при винификация на червено грозде	75
2.1.1. Показатели при категоризацията на вината и оценка на тяхната значимост	75
2.1.2. Описание на проведения експеримент	79
2.1.3. Материали и методи	80
2.1.4. Схема на опитните варианти	85
2.2. Обобщение на резултатите от експеримента	86
2.2.1. Базови данни за гроздето	86
2.2.2. Сравнително проучване на ензимни препарати	88
2.2.3. Опитни резултати	90
2.3. Количествена оценка на качеството	93
2.4. Изводи и препоръки от втора глава	98
ГЛАВА 3. ПРОМЕНИ В ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО ПРИ УПОТРЕБАТА НА ЕНЗИМНИ ПРЕПАРАТИ	
101	
3.1. Схема на изчисленията	101

3.1.1. Входни данни	101
3.1.2. Общо описание на изчислителния алгоритъм	102
3.2. Определяне стойностите на икономическите показатели.....	103
3.2.1. Изчислителни резултати от грозде до вино	103
3.2.2. Изчислителни резултати за ДМА на предприятието	107
3.2.3. Анализ на дейността на винарски предприятия.....	110
3.2.4. Анализ и оценка на ефективността на инвестициите във винарски предприятия.....	122
3.3. Резултати и изводи от трета глава.....	123
ОБОБЩЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО	125
ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	131
НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ.....	132
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ И ПРИНОСИ.....	133
БИБЛИОГРАФИЯ	134
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	142
Приложение 1.....	142
Приложение 2.....	143
Приложение 3.....	146
Приложение 4.....	149
Приложение 5.....	155
Приложение 6.....	201
Приложение 7.....	245
Приложение 8.....	285

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

Съкращение	Значение
А _{ЕК}	Абсолютна ефективност на капитала
АНТ	Антоциани
А _{СОИК}	Абсолютен срок на откупуване на инвестиция капитал
АФ	Алкохолна ферментация
БДС	Български държавен стандарт
Б _{ОБ}	Брой на оборотите
ВАС	Водно-алкохолна смес
ВГКНП	Вина с гарантирано и контролирано наименование за произход
ВГНП	Вина с гарантирано наименование за произход
В _{ЕО}	Времетраене на един оборот В _{ЕО}
ВИХВП	Висш институт по хранително-вкусова промишленост
гр	Грам
гр/л	Грам на литър
гр/100 кг	Грам на 100 килограма
ДВ	Държавен вестник
ДДС	Данък добавена стойност
дка	Декар
ДМА	Дълготрайни материални активи
дм ³	кубичен дециметър
дм ³ /100 кг	кубични дециметра за 100 килограма
ед/гр	Единици на грам
ед/кг	Единици на килограм
Е _{ИНВ}	Ефективност на инвестициите
екзоПГ	Екзополигалактуроназа
ендоПГ	Ендополигалактуроназа
ендоПМГ	Ендополиметилгалактуроназата
ЕП	Ензимни препарати
ЕП1	Ензимен препарат 1
ЕП2	Ензимен препарат 2
ЕП3	Ензимен препарат 3

ЕП4	Ензимен препарат 4
ЕП5	Ензимен препарат 5
ЕП6	Ензимен препарат 6
ЕР	Ензимни разтвори
ЗГУ	Защитено географско указание
З _{КМА}	Заетост на краткотрайните материални активи
ЗНП	Защитено наименование за произход
ЗР	Захарен разтвор
ИОТПВ	Индикация за означаване и търговско представяне на виното
ИОХЦФ - БАН	Институт по органична химия с център по фитохимия – Българска академия на науките
кг	Килограм
кг/дка	Килограма от декар
кг/м ³	Килограм на кубичен метър
К _Е	Коефициент на ефективност на ферментационния капацитет
К _{еф. на пр-ди}	Коефициент на ефективност на приходите
К _{еф. на р-ди}	Коефициент на ефективност на разходите
К _з	Коефициент на запълване на винификаторите
К _и	Коефициент на интензификация на процесите
К _н	Коефициент на неравномерност на гроздобера
КНЕ	Класификация и номенклатурата на ензимите
л	Литър
лв	Лева
м	Метър
м ³	Кубичен метър
м/сек	Метър в секунда
м ⁰ %	Масови проценти
мг	Милиграм
мг/кг	Милиграм на килограм
мг/л	Милиграм на литър
мг/см ³	Милиграм на кубичен сантиметър
мин	Минути
НФС	Нефлавоноидни фенолни съединения

Об.%	Обемен процент
ОЗ	Общи захари
ОФС	Общи фенолни съединения
ПГ	Полигалактуроназа
ПГА-ОВ	Полигалактуроназната активност в опитните варианти
ПГА-ПДУ	Полигалактуроназна активност - препоръчани дози за употреба
ПДУ	Препоръчани дози за употреба
ПЕ	Пектинестераза
ПЕП	Промислени ензимни препарати
ПК	Привлечен капитал
П _к	Продуктивност на капитала (активите)
ПМГ	Полиметилгалактуронази
ПМС	Постановление на Министерски съвет
ПП	Приходи от продажби
ПрП	Протопектиназа
ПТ	Производителност на труда
РАД	Рехидратирани и адаптирани дрожди
Р _{АКТ}	Рентабилност на активите
р.а.	Аналитичен реагент
РЗ	Редуциращи захари
Р _з	Количество на зърната в масови %
Р _{мч}	Количество на месестата част в масови %
РНА	Разтвор на натриев азид
Р _{ПК}	Рентабилност на привлечения капитал
Р _{ПП}	Рентабилност на приходите от продажбите
Р _с	Количество на семената в масови %
Р _{СК}	Рентабилност на собствения капитал
Р _{СК°}	Скелет в масови %
РТВ	Регионални трапезни вина
Р _{тч}	Количество на твърдите части в масови %
Р _ц	Количество на ципите в масови %
Р _ч	Количество на чепки в масови %
САЩ	Съединени американски щати

СК	Собствен капитал
см ³	Кубичен сантиметър
СНКМА	Средна наличност на краткотрайни материални активи
Т	Танин
ТВ	Трапезни вина
ТЕПГ	Транселиминази на полигалактуроновите киселини
ТЕПМГ	Транселиминази на полиметилгалактуроновите киселини
ТК	Титруеми киселини
ФР	Финансов резултат
ФФС	Флавоноидни фенолни съединения
ЧКВД	Чиста култура винени дрожди
ЯМКФ	Ябълчно-млечно киселата ферментация
А	Първа серия опитни варианти
а	Коефициент зависещ от естеството на екстрагента
AD	Годишната анюитетна разлика
AF	Анюитетен фактор
ARR	Метод за сравняване на рентабилността
A ₄₂₀ [%]	Жълто – кафявата компонента в цвета на червените вина
A ₅₂₀ [%]	Червената компонента в цвета на червените вина
A ₆₂₀ [%]	Виолетово - синята компонента в цвета на червените вина
В	Втора серия опитни варианти
b	Коефициент зависещ от естеството на екстрагента
BCR	Отношение „приходи-разходи“
С	Трета серия опитни варианти
Ca	Калций
Се	Съдържание на етанол
Ch	Халкон
C _н	Равновесна концентрация на фенолните вещества в екстрагента, кг/м ³
Co	Кобалт
CO ₂	Въглероден диоксид
Co 80	Кобалт осемдесет
C _p	Начална концентрация на разтворимите фенолни вещества в твърдата фаза, кг/м ³

C_{SO_2}	Концентрация на серен диоксид
C_t	Нетният доход (поток) за съответната година от дейността на проекта
C_{t_1}	Сумите на разходите (потоците) за съответната година t
Cu	Мед
D	Четвърта серия опитни варианти
d	Еквивалентен диаметър на частиците, м
$dA\%$	Яркост на цвета по Глори
DC_t	Дисконтираните разходни парични потоци за съответната година t
D_p	Относителна плътност
DR_t	Дисконтираните приходни парични потоци за съответната година t
E	Ензим
EP	Ензим-продуктен комплекс
ES	Ензимно-субстратен комплекс
f	Функция
Fe	Желязо
I	Цветен интензитет по Сюдро
IC	Цветен интензитет по Глори
IC_a	Първоначални инвестиционни разходи
IC_N	Стойността на първоначалната инвестиция
IC_t	Сума на инвестиционните разходи, за съответната година от съществуването на проекта
IC_o	Средна годишна сума на инвестиционните разходи
IRR	Вътрешна норма на възвръщаемост
KOH	Калиева основа
LV	Ликвидационна стойност на активите през последната година
$L(SO_2)$	Свободен SO_2
$L+$	Обозначение за оптичен изомер, биологично важен, дясновъртящ
M	Коефициент на разпределение или степен на екстракция, %
max	Максимум
Mg	Магнезий
min	Минимум
N	Нормалност
n	Номер на последната година

NaN_3	Натриев азид
NCF	Настоящата стойност на нетните парични потоци
NCF_t	Нетният паричен поток за съответната година t от експлоатацията на обекта
NPV	Нетна настояща стойност
NPV_{r_1}	Нетна настояща стойност с положителна стойност
NPV_{r_2}	Нетна настояща стойност с отрицателна стойност
OIV	International Organisation of Vine and Wine (Международна организация по лозарство и винарство)
P	Продукт
p	Плътност на ферментиращата маса
PBP	Срок на откупуване на инвестициите
PBP_D	Период на възвръщаемост
pH	Действителна киселинност
PI	Индекс на рентабилността
P_p	Абсолютна плътност
r	Норма на дисконтиране
r_1	Норма на дисконтиране, при която NPV_{r_1} е с положителна стойност на нетната настояща стойност.
r_2	Норма на дисконтиране, при която NPV_{r_2} е с отрицателна стойност на нетната настояща стойност.
R_e	Критерий на Рейнолдс
R_t	Сумите на приходите (потоците) за съответната година t
S	Субстрат
S_a	Равно годишни анюитетни суми
S_D	Общата сума
SO_2	Серен диоксид
T	Нюанс на цвета по Сюдро
T°	Температура, $^\circ\text{C}$
t_{NPV}	Поредност на съответната година
$T(\text{SO}_2)$	Общ SO_2
Zn	Цинк
μ	Вискозитет на течната фаза, Паскал
v	Скорост на движение на течната фаза, м/сек
ρ	Относителна плътност, гр/л

ρ	Плътност на ронканата гроздова каша
τ	Продължителност на процеса
w_i	Тегловни коефициенти изразени в десетични дроби
$1 / (1 + r)$	Дисконтов фактор или дисконтов множител

ВЪВЕДЕНИЕ

Актуалност и значимост на дисертационния труд

Напредъкът на технологиите, непрестанното натрупване на нови знания, динамиката в потребителското търсене и предпочитания дават своето отражение върху индустриалното развитие на винопроизводството, бизнес средата и пазарните реалности. Винарският сектор в нашата страна реагира на възникващите предизвикателства с постоянно търсене на нови решения и разработка на иновации в областта на технологиите, оборудването и управлението. За българските индустриални винопроизводители се оказва жизнено важно да успеят да задържат позициите си на пазара в настоящия момент с конкурентно поведение. Част от трудностите, пред които те се изправят, са свързани с факта, че към момента липсва последователна държавна политика за подкрепа на отрасъла в страната. Националните производители на вино трябва да устояват на нелоялната конкуренция на чуждестранните винопроизводители, които получават подкрепа от своите държави.

Няколко са направленията, в които българските винопроизводители могат да насочат дейността си, за да устоят на тежките пазарно-икономически условия и да гарантират бъдещото си възходящо развитие. Важно място сред тези направления заема научно-изследователският подход и разработката на иновационни технологии, насочени към засилване на конкурентоспособността.

През последните няколко десетилетия една от най-значимите иновации в технологиите за винопроизводство е навлизането на ензимните препарати. Тяхното използване при производството на вино днес се възприема за наложително и без алтернатива. Неоспоримото им значение в практиката обаче се съпътства от липса на достатъчно изследвания и систематизирани данни за промените, които те предизвикват в качествените и икономическите показатели на винопроизводството. Какви са количествените параметри на тези изменения, винаги ли е оправдана употребата на ензими или има основание да се търсят предпоставките, които определят кога и доколко е оправдано използването им – всичко това са въпроси, останали встрани от академичните търсения.

Изследванията на ефекта от приложението на промишлени ензимни препарати при различни методи на винопроизводство и за различните типове и категории вина могат да положат основите на методика за систематично прогнозиране на икономическите резултати според наличните условия. В съответствие с тази насока в

настоящата разработка са дефинирани обект и предмет на изследването, основна цел и задачите, които водят към нейното постигане.

Обект и предмет на дисертационния труд

Обект на изследването е употребата на ензимни препарати във винопроизводството.

Предмет на изследването са промените в качествените и икономическите показатели във винопроизводството при употреба на ензимни препарати.

Цел и задачи на дисертационния труд

Основна цел на дисертацията е да се изследват промените в качествените и икономически показатели във винопроизводството, свързани с употребата на ензимни препарати.

За постигане на основната цел са очертани седем етапа на изследването, всеки от които е свързан с решаването на задача:

1. Да се направи литературен обзор по темата на дисертацията, насочен към подбор на показатели за определяне на икономическата ефективност на винарско предприятие, избор на подходи за анализ на инвестициите и инвестиционния процес в изследваната индустрия, оценка и анализ на инвестиционен проект.
2. След преглед на съвременните теоретични подходи за оценка на качеството на червените вина, да се подберат значимите показатели, въз основа на които ще се проведе настоящото изследване.
3. Да се разработи концептуален модел за разкриване на зависимости между качествените показатели на произвежданите вина и икономическото състояние на предприятието.
4. Да се изследват промените в качествените показатели във винопроизводството, свързани с употребата на ензимни препарати.
5. Да се изследват зависимостите на икономическите от качествените показатели.
6. Да се направи анализ на измененията в качествените и икономическите показатели, в резултат от употребата на ензимни препарати.
7. Да се обобщят, систематизират и апробират получените резултати.

Чрез последователно решаване на изброените задачи за постигане на основната цел, ще е възможно да се даде еднозначен отговор на следната научна хипотеза:

Основна хипотеза: *Не за всички типове и качества вина е икономически оправдано използването на ензимни препарати при производството им.*

Във връзка с аргументираното вземане на решение относно приемането или отхвърлянето на основната хипотеза са формулиране следните подхипотези:

Подхипотеза 1: *Използването на минимални дози ензимни препарати влошава качествените и икономическите показатели на произвежданите вина.*

Подхипотеза 2: *Използването на максимални дози ензимни препарати означава задължително подобряване на качествените и икономически показатели на произвежданите вина.*

Подхипотеза 3: *Повишаване качеството на произвежданите червени вина с участието на ензимни препарати води до повишаване на основните икономически показатели на произвежданите вина и на предприятията от винарската индустрия.*

Методология на изследването

При разработване на настоящия дисертационен труд са взети под внимание всички изисквания на нормативната уредба и е използвана комбинирана изследователска стратегия, която включва прилагането както на количествени, така и на качествени методи.

За нуждите на изследването е проведено анкетно проучване, извършено чрез способа „лице в лице“ с предварително избрани респонденти сред специалистите от бранша и собствениците на търговски обекти.

Въведени са тегловни коефициенти за определяне значимост на влияние и е разработена точкова система за оценяване принадлежността към категория.

Използвани са експериментални данни, получени след проучване и сравняване на ефекта от приложението на промишлени ензимни препарати при различни методи на винификация на червено грозде. Измерени са и са съхранени в база данни стойностите на показатели, определящи качеството на произвежданите червени вина.

Установена е връзката между промените в качествените показатели и породените от тях изменения в икономическите показатели.

Извършен е анализ и оценка на икономическия ефект от производствената дейност на винарското предприятие, инвестирането в реални активи и цялостната ефективност на инвестиционен проект.

За математико-статистическа обработка на данните са използвани софтуерните продукти MS Excel и IBM SPSS Statistics 25.

Кратко описание на изследването

Прилагането на търговски ензимни препарати според техния вид и количество дава отражение върху качествените показатели на полученото вино. След проведен експеримент с различни методи за винификация и при употребата на различни по вид и количество ензимни препарати е събрана база данни със стойности на качествените показатели на опитните варианти. Получените след експеримента вина са категоризирани съобразно възприетата индикация за означаване и търговско представяне на вината. Качествените показатели, въз основа на които се извършва категоризацията, са нормативно зададени, но за определяне на значимостта им в крайната оценка е използвано професионално мнение. Чрез анкетно проучване сред специалисти в бранша са определени тегловни коефициенти на качествените показатели, които позволяват тяхното съвместно отчитане. Според крайния количествен резултат, изразяващ обща оценка за качествените показатели, е направено заключение за категорията на всяка винена проба.

С ново анкетно проучване са определени ценовите диапазони на различните категории вина. Осреднените цени на вината, както и набор от финансови параметри на средни по капацитет винарски предприятия, са използвани за пресмятане на икономически показатели при производството. На базата на сравнение на резултатите от производство на вина без и с употребата на различни по вид и количество ензими са направени изводи и заключения.

Ограничения

Тук накратко ще бъдат посочени някои възникващи трудности и наложени ограничения, свързани с решаването на формулираните задачи.

Трудност, съпътстваща изпълнението на трета и четвърта задачи, е осигуряването на надеждни данни с нужната представителност. Технологичните различия при производството на червените и белите вина и нееднородната специфика, свързана с употребата на ензими, е причина настоящото изследване да се ограничи само върху винопроизводството на групата на червените вина. По-големият дял (приблизително 2/3) от производството на вино в страната и света се пада на червените вина, които в сравнение с белите вина, се отличават с по-голямо разнообразие от типове. Информацията за това как се прилагат ензимните препарати (кой, кога и колко), за получаването на конкретен продукт и какви са финансовите измерения на производствения процес обикновено е фирмена тайна. Използваните в изследването

данни са събрани в резултат на авторски лабораторни експерименти с ензимни препарати, проведени в периода 2000 – 2023 г. Анализирането на средните проби се извърши в химичните лаборатории на катедрите „Технология на виното и пивото“ и „Биохимия и молекулярна биология“ при Висшия институт по хранително-вкусова промишленост (сега Университет по хранителни технологии) – гр. Пловдив и в лабораторията по „Биологично активни вещества“ при Институт по органична химия с център по фитохимия – Българска академия на науките (ИОХЦФ – БАН). Експериментите са изведени под ръководството на доц. д-р Стефчо Кемилев и проф. д-р Иван Пищийски. Данните от сравнителното проучване на употребата на ензимни препарати при винификация на червено грозде се отнасят само за един червен сорт грозде – Мавруд.

Имената на използваните промишлени ензимни препарати (ПЕП) са заменени със съкращенията ензимен препарат (ЕП) и съответния номер, като това е направено с цел ненакърняване имиджа на продукта и фирмата производител.

Важен момент от решението на четвърта задача е подборът, който трябва да се направи, преди да се пристъпи към същинската изследователска част. Сред множеството от качествени показатели на произведеното вино внимателно трябва да се подберат и анализират само тези, които влияят значимо върху крайната цена на продукцията или върху други икономически показатели на винопроизводството. Това означава, че тук няма да бъдат отчетени показатели, за които първоначалният анализ е установил, че не оказват съществено влияние, а също и показатели, за които не могат да бъдат събрани данни.

Експериментите относно влиянието на ензимите върху качествените показатели, обособяват опитните варианти в три различни групи – варианти с по-добри, с равностойни и с по-лоши резултати от контролните. За нуждите на икономическия анализ впоследствие се използват само вариантите, чиито резултати са равностойни или по-добри от контролните. Използваните за проведеното икономическо изследване данни са на база дейността на конкретни винарски предприятия със среден капацитет, функциониращи в Южна България, едното от които е от класически, а другото от иновативен тип.

Забележка: В изложението на дисертационния труд двете предприятия ще бъдат наричани съответно Предприятие 1 и Предприятие 2.

При определяне на икономическите показатели на предприятията, във връзка с апробацията на предложени концептуален модел, от ДМА се разглеждат само

технологичното оборудване, вътрешно заводския транспорт и лабораторията на предприятието. Стойността на земята и архитектурната част не се включват в калкулациите заради големите разлики в цените и незначителното влияние върху качеството на произвежданата продукция.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧНА РАМКА И КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ ЗА ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ И ТЕХНОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО

1.1. Икономически аспекти във винопроизводството

Значението на ензимните препарати в съвременното винопроизводство е безспорен факт. Той обуславя интереса на редица изследователи към различни аспекти на тяхното приложение, но за съжаление фокусът е насочен главно към качествените показатели, и то от технологична гледна точка.

Така например Ageeva et al. в [70] правят оценка на ефекта на ензимните препарати върху концентрацията на ароматообразуващи компоненти в произведеното вино. Установен е положителният ефект на няколко ензима, които гарантират подобряването на аромата на червените трапезни вина.

Alpeza et al. в [72] изследват влиянието на ензими върху полифенолната екстракция и параметрите на цвета на произведеното вино. Резултатите им очертават някои препоръки за употребата на два ензимни препарата, чрез които се постига подобряване на качествени показатели на продукта.

Yoncheva [97] също изследва промяната на няколко качествени показатели в резултат от добавянето на конкретен ензим. Анализирани са резултати при различни типове вина. Изследвано е наличието на възможни корелационни зависимости.

Измененията в качествените показатели на виното са база за всички следващи анализи и оценки на икономическия ефект от производствената дейност на винарското предприятие, от инвестирането в реални активи и от цялостната ефективност на инвестиционен проект.

На практика липсват академични проучвания, посветени на влиянието на ензимните препарати върху икономическите показатели във винопроизводството. Това определя, че теоретичният обзор за икономическата част на изследването трябва да се насочи към малко по-широка област. Прегледът на предхождащи научни разработки следва да обхване предложения за системи от икономически показатели за оценка на технологична иновация.

Насочвайки фокуса на това изследване именно към икономическите аспекти на употребата на ензимите във винопроизводството, ще може да се установи кога и за кои типове вина е финансово обосновано използването на ензимни препарати.

1.1.1. Ефективност на дейността на предприятието

Ефективността на производствено-стопанската дейност е ключов аспект за икономическия успех на всяко едно предприятие. В следващия литературен обзор ще бъдат разгледани някои от фундаменталните икономически показатели за ефективност, както и някои наскоро предложени индикатори за оценка на икономическото състояние. След прегледа на общоприетите и съвременни подходи за оценка на икономическа ефективност, ще може да се направи избор на най-подходящите показатели за измерване на ефективността на винарско предприятие, съобразени с разглеждания проблем и наличните данни.

За да бъде ефективна дейността на едно предприятие, то трябва да постигне определен баланс между разходи и приходи, да управлява далновидно ресурсите си. Във фундаменталната икономическа теория се изтъква, че ефективността отразява причинно-следствените връзки в количествен и качествен аспект между постигнатите резултати и използваните за тяхното получаване разходи и ресурси [25].

Андреева и др. в [5] определят ефективността като обобщаваща характеристика, която отразява множество индикатори в тяхната съвкупност и дава представа за икономическото състояние и развитие на предприятието. За оценка на икономическата ефективност обикновено се отчита въздействието на фактори като брутен доход, приходи, разходи, печалби, рентабилност, обръщаемост на капитала и други, но анализът на резултатите може да бъде направен в различни аспекти, според поставените цели на конкретното изследване.

В [28] Иванов и др. посочват, че възприетото представяне на ефективността чрез отношение между два или повече икономически индикатора определя нейния относителен характер. В резултат от това се оказва, че стремежът към постигане на висока ефективност може да бъде ориентиран в две посоки – към достигане на максимално възможен резултат, с предварително определени разходи, или към извършване на минимални разходи, за достигане предварително определен резултат.

Под „ефект“ в икономическата литература се разбира определено следствие от дейността на фирмата, но ефектът не е идентичен с постигнатия резултат. Резултатът от производствено-стопанската дейност на предприятието се изразява в аспекти като производството на стоки, осъществяването на продажби, осигуряването на услуги и др., като всички те са стойностно измерими [26]. Достигането на определен резултат не означава постигнат ефект. Ефектът винаги трябва да е с положителен знак и се постига само когато резултатът превишава направените разходи и използваните ресурси:

$$\text{Ефект} = \text{Резултат} - \text{Разходи}$$

В икономическата наука липсва еднозначност между ресурси и разходи. Общеизвестен факт е, че разходи се извършват за придобиване на разнообразни трудови, материални и финансови ресурси [48]. Поради тази причина икономическата ефективност може да се разглежда като:

- 1) Разходна ефективност – на основата на разходите.

$$\text{Ефективност (разходна)} = \frac{\text{Резултат}}{\text{Разходи}}$$

- 2) Ресурсна ефективност – на основата на ресурсите.

$$\text{Ефективност (ресурсна)} = \frac{\text{Резултат}}{\text{Ресурси}}$$

Резултатността разходи/ресурси може да бъде различна. В този смисъл се появява необходимостта от наличието на единен критерий за оценка на икономическата ефективност, но в икономическата наука липсва еднозначен избор на такъв. Един от критериите за икономическа ефективност на предприятието е степента на достигане на стратегическите му цели. То се стреми към максимизиране на печалбата или намаляване на разходите, а оттам и повишаване рентабилността на собствения капитал. Рентабилността е част от общата ефективност на дейността на предприятието. Преобладаващо е мнението на специалистите [5] е, че рентабилността изразява способността на предприятието, или по-точно на капитала в него да постига определен резултат спрямо използваните за неговото получаване средства.

Видове икономическа ефективност

Независимо дали става въпрос за текущата или инвестиционната (иновационната) дейност на предприятието, се използват две основни групи показатели за определяне на икономическата ефективност:

- 1) Абсолютна (обща) икономическа ефективност – може да касае всяка дейност, проект, план, програма, решение. Определя се самостоятелно на всеки етап от производствено-стопанската дейност.
- 2) Сравнителна (относителна) икономическа ефективност – характеризира сравнителните предимства и недостатъци на една алтернатива спрямо друга. Определянето ѝ осигурява избор на най-добрата алтернатива, без обаче да характеризира действителното равнище на икономическата ѝ ефективност.

Разгледаните два вида ефективност взаимно се допълват и формират диалектическо единство при вземането и реализирането на ефективни (оптимални)

производствено-стопански решения. И двата вида, независимо от спецификите им, се определят като отношение на ефекта към разходите (ресурсите) или обратно.

Ефективността може да бъде класифицирана по различни признаци, сред които са:

1) Времето, за което се определя:

- Проектна – заложена е в инвестиционните, иновационните проекти, определяна като резултати и разходи по проектни данни;
- Планова – определяна по планови данни, заложи в бизнес плана;
- Фактическа – действително получена по реални отчетни данни.

2) Факторите на производството:

- На инвестициите и инвестиционната дейност;
- На иновациите и иновационната дейност;
- От подобреното използване на дълготрайните материални активи;
- От ускоряване на обръщаемостта на краткотрайните активи;
- От използване на персонала;
- От усъвършенстване на организацията на производството, труда и управлението.

Критерий и показатели за ефективност на дейността на предприятието

1) Критерий

Това е основно качество, свойство на явлението, което изразява неговата същност. Той е основен разграничаващ признак, основен постулат или стандарт за оценката на един или друг вариант на ефективността – на производството, инвестициите или технологиите. Той следва да бъде нормата на реализация на стратегията и целите на фирмата, на основата на повишаването на производителността на труда и качеството на продукцията, т.е. икономията на жив и обществен труд, при осъществяване на цялостната дейност на фирмата.

2) Показатели

Най-често се определят като количествена характеристика на отделен елемент от финансовото състояние, ефективността или финансовите резултати, получени при финансово-счетоводния анализ. Поради сложността на съвременното производство, в практиката се използва системата от показатели. Има два основни показателя и те са:

- Коефициент на ефективност на разходите:

$$K_{\text{еф. на р-ди}} = \frac{\text{Приходи}}{\text{Разходи}}$$

Тук следва да се отчитат два вида разходи – текущите (производствено-реализационните разходи), които се осъществяват постоянно през цялата година и характеризират себестойността на продукцията, и еднократните (авансирани средства за основен капитал, инвестиции, иновации и др.).

- Коефициент на ефективност на приходите:

$$K_{\text{еф. на пр-ди}} = \frac{\text{Разходи}}{\text{Приходи}}$$

Приходите могат да бъдат от реализация на продуктите от извършени услуги или други видове дейности.

Тези коефициенти са базови от гледна точка на официалното счетоводство.

- Показатели за рентабилност (възвръщаемост): могат да се пресметнат на база на четири основни типа показатели: активи, разходи, приходи, капитал. Основният елемент на рентабилността е печалбата, която може да бъде разграничена като:
 - **Печалба от производството** – разликата между продажбите и общата сума на разходите, коригирана с измененията ($\pm$) в запасите;
 - **Брутна печалба** – печалбата от производството ($\pm$) загубите или извънредните печалби и печалбите от предходни периоди, ($\pm$) принадлежната (намалената) стойност от преотстъпването на недвижими активи;
 - **Печалба преди данък печалба** – сборът на брутната печалба и финансовите приходи, намален с финансовите разходи;
 - **Чиста (нетна) печалба** – разликата между брутната печалба от една страна и данъка върху печалбата, финансовите разходи, амортизациите и режимните от друга страна;
 - **Неразпределена печалба** – от чистата печалба се приспадат разпределените дивиденди;
 - **Разпределена печалба** – сумата на изплатените дивиденди.

Наличието на различни варианти за изразяване на печалбата, от една страна, и разнообразния състав на активите, посочени в баланса разходи и приходи и на капитала, дават възможност да се изградят разнообразни комбинации от отношение, изразяващи различни показатели на рентабилност на предприятието (фирмата), както следва:

$$\frac{\text{печалба}}{\text{активи}}; \quad \frac{\text{печалба}}{\text{разходи}}; \quad \frac{\text{печалба}}{\text{приходи}}; \quad \frac{\text{печалба}}{\text{капитал}}.$$

Обобщаващо за показателите за рентабилност (възвръщаемост) е, че планираният (отчетен) финансов резултат се съпоставя с определена база, на основата на която се именува и конкретният коефициент¹.

- Показатели за използване на ресурсите, при които в общия случай, и независимо от интерпретирането им в специализираната литература, се сравняват нетните приходи от продажби или произведената продукция с вложените ресурси – материали, услуги – външни, амортизации, разходи за жив труд² [12].
- Коефициентите за обръщаемост са базирани на принципната постановка, че ефективността е функция на скоростта на движението на капитала [12].
- Показатели за ефективността, които са частни за текущата дейност, като: печалба на едно лице от средносписъчния брой на персонала, продуктивност на капитала [12] и др.

Основни показатели за определяне на икономическата ефективност

Научните изследвания показват, че технологичните иновации могат да променят напълно конкурентната среда на даден бранш и да доведат до появата на нови пазари, продукти и услуги. Значимостта на това привлича изследователския интерес на научната общност. Разработени са различни системи от икономически показатели, които могат да бъдат използвани за оценка на технологична иновация в предприятие.

Нейчева и Николова в [46] предлагат методика за оценка на икономическия ефект от дадено иновативно решение за публична организация и производствено предприятие. Предложената от тях методика се базира на показателите за ефективност на база производителност, за ефективност на база разходи и на настояща дисконтирана стойност на даден инвестиционен проект. Те посочват, че предложените от тях показатели имат широк обхват и са приложими както за различни технологични иновации, така и за предприятия в различни икономически сектори и форма на собственост.

Витлиев в [10] анализира критериите и факторите за определяне на икономическата ефективност на технологичните иновации. Той посочва като основни четири показателя за оценяване на икономическа ефективност: чистия приведен доход

¹ Така се конституират рентабилността на приходите, на разходите, на активите, по видове капитал.

² Наименованията на тази група показатели окончателно на наставката „емкост“. В повечето случаи се прилагат двойки реципрочни показатели, например – трудоемкост и производителност на труда, фондоотдаване и фондоемкост и т.н.

NPV, индексът на доходност PI, вътрешната норма на доходност IRR и дисконтовия срок за откупуване на инвестициите PBP_D .

В [58] Рускова прави обобщение на съвкупност от известни количествени показатели за оценяване ефективността на иновационен проект на ниво компания. Тя обръща внимание на показателите: чист дисконтиран доход, срокът на откупуване, приходи от инвестиции и вътрешната норма на възвращаемост.

В редица изследвания, които не са свързани с оценка на фирмена технологична иновация, авторите също използват показатели за икономическа ефективност. Така например Ichsani et al. в [84] разглеждат показателите в коефициентите на рентабилност – възвръщаемост на собствения капитал и възвръщаемост на инвестициите (при акции и облигации). Причината, поради която разглеждат рентабилността на собствения и привлечения капитал, се дължи на това, че те използват нетния доход като еталон за измерване на рентабилността. И двата показателя влияят върху обема на търговията, въпреки че той се влияе и от други фактори извън конкретните коефициенти.

Чуков в [68] анализира и заключава, че рентабилността на продажбите като факторен показател оказва непосредствено влияние върху динамиката на някои показатели. От друга страна, рентабилността на продажбите се обособява и разглежда като самостоятелен обект на анализа. Рентабилността на продажбите се явява един от факторите, влияещи върху динамиката на рентабилността на производствените активи, т.е. на активите, заети в основната промишлена дейност, както и един от факторите, влияещи върху рентабилността на база разходи за жив труд.

Wright et al. [96] в тяхното проучване за развиващите се страни задават и търсят отговор на базови въпроси като: защо някои страни са богати, докато други са бедни; защо някои са добре управлявани, докато други имат чести конфликти; как се измерва успеха на една страна. Те проучват широк спектър от икономически показатели на различните страни и оценяват техните инвестиционни възможности.

Mali et al. в [87] изследват влияе ли относителната (абсолютна) ефективност на капиталовите разходи? Авторите конкретно анализират ефекта на относителната (абсолютна) ефективност на фирмата върху средно претеглената цена на капитала. Те откриват, че средно претеглената цена на капитала е в отрицателна зависимост с относителната ефективност на фирмата, което предполага, че от фирмите с по-висока (по-ниска) относителна ефективност се очаква да плащат по-ниски (по-високи) капиталови разходи. Техните резултати предполагат относителна ефективност, която се оценява като продукция (продажби), разделена на ресурсите, които са пряко под

контрола на ръководството, а те се оценяват от доставчиците на капитал и се налагат в капиталовите разходи на фирмата.

Chuen et al. в [76] изследват последните постижения в цифровото банкиране и криптовалутите, като акцентират на мобилните технологии и нарастващата употреби на криптовалутите като финансови активи. Тяхната разработка не само набляга върху финансовите възможности, станали възможни благодарение на дигиталното банкиране, като финансово включване и инвестиране с въздействие, но също така разглежда инженерни теории и разработки, които насърчават иновациите. Визията за предстоящи иновации се очаква да положи основите на проучвания на възможни решения за растеж на банки и на стартиращи компании.

Отчитайки както нормативната уредба и универсалността на показателите, така и съвременните тенденции при тяхното развитие, за определяне на икономическата ефективност във винопроизводството въз основа на наличните данни са предпочетени следните показатели:

1) На абсолютната (обща) икономическа ефективност:

- Рентабилност на собствения капитал ($P_{СК}$):

$$P_{СК} = \frac{ФР}{СК} \cdot 100,$$

където ФР – финансов резултат, СК – собствен капитал;

- Рентабилност на привлечения капитал ($P_{ПК}$):

$$P_{ПК} = \frac{ФР}{ПК} \cdot 100,$$

където ФР – финансов резултат, ПК – привлечен капитал.

Показателите $P_{СК}$ и $P_{ПК}$ бяха избрани, защото използват нетния доход като еталон за измерване на рентабилността [1]. Според проучване на Ichsanі и др. [84], при внимателно разглеждане става ясно, че при използването на $P_{СК}$ се отчита възвръщаемостта на собствения капитал, а при $P_{ПК}$ се отчита възвръщаемостта на инвестицията.

- Рентабилност на активите ($P_{АКТ}$) – характеризира продуктивността на активите на предприятието (дълготрайни, краткотрайни активи, както и елементи от тях) [8].

$$P_{АКТ} = \frac{\text{Реализирана годишна печалба}}{\text{Стойност на активите}}.$$

- Рентабилност на приходите от продажбите ($P_{ПП}$):

$$P_{\text{ПП}} = \frac{\text{ФР}}{\text{ПП}} \cdot 100,$$

където ФР – финансов резултат, ПП – приходи от продажби.

Като се имат предвид поставените цели и задачи на анализа, като ФР може да се използва или брутната, или нетната печалба. Рентабилността на приходите от продажбите се явява един от факторите, влияещи върху динамиката на рентабилността на производствените активи [68].

- Производителност на труда (ПТ):

$$ПТ = \frac{\text{Стойност на произведената (реализираната) продукция}}{\text{Количество вложен труд}}.$$

Производителността на труда е основен икономически показател, който се получава при съпоставяне на постигнатия резултат (новосъздаден продукт) с количеството на вложения трудов. Резултатът от производствената дейност се измерва с брутния вътрешен продукт. Показателят има възможност да се представи като диаграми, интерактивни карти, таблици и др. [96].

- Ефективност на капитала ($E_{\text{КАП}}$):

$$E_{\text{КАП}} = \frac{\text{Реализиран (очакван) доход}}{\text{Размер на капитала}}.$$

- Абсолютна ефективност на капитала ($A_{\text{ЕК}}$):

$$A_{\text{ЕК}} = \frac{\text{Прираст на печалбата}}{\text{Стойност на капитала, предизвикал този прираст}}.$$

Коефициентът на абсолютна ефективност на капитала е резултат (следствие) от ефективността на управление на ресурсите на фирмата [15, 71]. Като правило по-висока ефективност се демонстрира при ефективно стратегическо управление [23]. Мениджмънтът може да подобри ефективността чрез прилагане на две различни стратегии: 1. Максимизиране на продажбите (резултата). 2. Оптимизиране разхода на ресурси (на входа), без да намаляват продажбите.

- Абсолютен срок на откупуване на капитала ($A_{\text{СОК}}$):

$$A_{\text{СОК}} = \frac{\text{Капитал}}{\text{Размер на планираната (реализирана) годишна печалба}}.$$

- Продуктивност на капитала (активите) ($\Pi_{\text{К}}$):

$$\Pi_{\text{К}} = \frac{\text{Стойност на произведената продукция}}{\text{Размер на капитала (активите)}}.$$

Най-важното измерение на продуктивността на капитала е способността да се произвежда повече продукция с по-малко вложения [16]. Обикновено това се случва с

увеличаването на вложенията (активите). То, от своя страна, е в пряка зависимост от създаването на по-добри идеи за това как да се реализират нещата, какви иновации могат да се осъществят и да заменят старите технологии, оборудване и т.н. [76].

- Капиталоемкост (K_K):

$$K_K = \frac{\text{Размер на капитала (активите)}}{\text{Стойност на произведената продукция}}.$$

- Времетраене на един оборот (B_{EO}):

$$B_{EO} = \frac{\text{СНКМА} \cdot 360}{\text{Нетен размер на приходите от продажби}},$$

където: СНКМА – средна наличност на краткотрайни материални активи.

- Брой на оборотите (B_{OB}):

$$B_{OB} = \frac{\text{Нетен размер на приходите от продажби}}{\text{СНКМА}}.$$

- Заетост на краткотрайните материални активи (Z_{KMA}):

$$Z_{KMA} = \frac{\text{СНКМА}}{\text{Нетен размер на приходите от продажби}}.$$

2) На сравнителна (относителна) икономическа ефективност:

- Относителни инвестиции – на единица продукция или производствена мощност.
- Допълнителни инвестиции – разликата на относителните инвестиции по сравнявани варианти.
- Срок на откупуване на допълнителните инвестиции – разликата на инвестициите по двата сравнявани варианта към обратната разлика на себестойностите на продукцията, които се получават от вариантите.
- Коефициент на ефективност на допълнителните инвестиции – реципрочният показател на срока на откупуване на допълнителните инвестиции.

Показателите срок на откупуване на допълнителните инвестиции и коефициент на ефективност на допълнителните инвестиции осигуряват определянето на по-добрия от два сравнявани варианта, но не са в състояние да характеризират абсолютната ефективност на избрания вариант. Това означава, че може да се стигне до ситуация на избор на по-малко неефективния от два варианта, като избягване на подобни ситуации става чрез възприемане на нормативен коефициент на ефективност (срок на откупуване) на допълнителните инвестиции.

1.1.2. Инвестиции и инвестиционен процес

Инвестиции

Инвестициите са един от основните фактори за успешното развитие на стопанската дейност в пазарна среда. За нормалното осъществяване на инвестиционната дейност на всяко предприятие е задължително познаване на теоретичния фундамент, на който са базирани. Редица изследователи, сред които Reilly [89], предлагат комбинация от солидни теоретични постулати с практическо приложение. Обхватът на труда им е от разпределението на активи, до избора на инвестиции в глобалния пазар. Използват строг, емпиричен подход към съвременни теми като инвестиционни инструменти, капиталови пазари, поведенчески финанси, международно инвестиране, глобализация, въздействието на кризите на финансовите пазари и т.н.

Йохансон и др. в [31] представят актуални кратки описания на значенията на новите термини и тези, които са се наложили през последните няколко години в бързо променящия се свят на управление, бизнес и търговия.

Съществуват множество определения за понятието „инвестиции“, като в българската нормативна уредба е заложено следното определение: „Инвестицията е притежаван от предприятието актив, който чрез разпределение, технологичен или друг процес, получаване на дивидент, рента, друго подобно възнаграждение или стопанска изгода се получава по-голям от първоначалния размер стопанска изгода или увеличаване на собствения капитал на предприятието“. Именно в този контекст се разглеждат инвестициите в този труд.

Според Reilly в [89] инвестицията е текущо влягане на средства за период, който ще компенсира инвеститора за времето, през което са ангажирани средствата, очакваната инфлация и несигурността на бъдещите плащания.

Йохансон и др. в [32] свързват инвестициите с покупката на ценни книжа и други финансови активи, от които се очаква последваща възвръщаемост под формата на дивидент и/или по-високо заплащане на по-късна дата.

До неотдавна се считаше, че инвестициите са паричните средства, вложени за създаване или обновяване на основните средства (дълготрайните материални активи) с производствено и извънпроизводствено предназначение. В този смисъл понятието инвестиции се припокрива с понятието капиталови вложения, което обаче е по-тясно по обхват и не отразява всички насоки на инвестиционната практика. Инвестирането в реални активи до голяма степен се определя от състоянието и интензивността на инвестициите в ценни книжа и фондовите пазари [2]. Инвестициите са многообхватна категория и не се отнасят само за производствената сфера. Те могат да се открият и в

действията на физическите лица в сферата на потреблението. Закупуването на недвижими имоти, произведения на изкуството, благородни метали и скъпоценни камъни има характер на инвестиция [49]. Единствено условие е те да са предназначени за получаване на бъдещи доходи или за продажба след повишаване на пазарната цена.

Характерни черти и особености на инвестициите

- Съвкупност от сделки за покупко-продажба на реални и/или нематериални и/или финансови активи;
- Целта на всяка инвестиция е получаване на доход, печалба, рента, лихва и т.н.;
- Дългосрочност – инвестиционната дейност не е еднократен акт, а дълъг и сложен процес;
- Необратимост – вложените капитали се преобразуват в съответния вид актив и предварителното им освобождаване е невъзможно или нерентабилно и свързано със загуби;
- Висока степен на риск – произтича от дългосрочния и необратим характер на инвестициите (необратимостта на конкурентната пазарна среда и от несигурността на очакваните бъдещи резултати).

Класификация на инвестициите

1) Според икономическата им същност:

- Реални (преки) инвестиции – предназначени за създаване на материални активи (дълготрайни и краткотрайни). Те са превърнати в земи, права на строеж, сгради и съоръжения, машини и оборудване, суровини и материали.
- Инвестиции в нематериални активи.
- Инвестиции във финансови активи (когато чрез тях се придобие мажоритарен дял или контролен пакет, те се приемат за преки).

2) В зависимост от характера и начина на участие на активите в производствения процес и във формирането на крайните икономически резултати:

- Дългосрочни – вложени в дълготрайни материални активи;
- Краткосрочни – вложени в краткотрайни материални и нематериални активи.

3) Според произхода на вложения капитал:

- Местни (национални);
- Чуждестранни.

4) В зависимост от функционалното им предназначение:

- Производителни;

- Непроизводителни.

5) Според възпроизводствената им структура:

- Създаване на нови предприятия или нов бизнес;
- Разширяване на действащо предприятие;
- Реконструкция и модернизация;
- Техническо и технологично обновление.

6) Според целта им:

- Инвестиции за нововъведения (иновации);
- Инвестиции за разширяване на бизнеса;
- Инвестиции за обновяване на производството и привеждането му към изискванията на пазара;
- Инвестиции за квалификация и преквалификация на персонала;
- Инвестиции за възстановяване на основния капитал.

7) Технологичната структура на инвестициите изразява стойностните съотношения между следните им съставни елементи:

- За предпроектни проучвания;
- За проектантска дейност;
- За строително-монтажни работи;
- За машини, съоръжения и оборудване;
- За лицензи, патенти, ноу-хау и др.;
- За обучение и квалификация на персонала.

Инвестиционен процес

Александров и др. в [3] посочват, че успешният бизнес е пряко свързан с изразходването на финансови ресурси за създаване, поддържане или разширяване на бизнеса като основно съдържание на инвестиционния процес. Той отразява стремежа на стопанските субекти (спестители) да вложат активите си (парите си) в дейности, които увеличават техните активи (пари), а оттам и богатството на собствениците (акционерите).

Инвестиционният процес се дефинира като съвкупност от дейности за предварителен анализ и обосноваване на инвестиционните решения, за действително придобиване на активите, от които се очакват бъдещи приходи, и за последващо управление на тяхното функциониране.

Всяка от дейностите в инвестиционния процес във винопроизводството се извършва от определени лица или институции, които са участниците в този процес, а разпределението на техните функции определя основните фази и етапи на процеса.

Инвестирането в реални активи се осъществява в две фази, които се различават по своето съдържание:

1) Анализ, оценка и решение за инвестиране

Първата фаза обхваща освен решаването на проблема в какви активи, колко средства и как да се осигурят необходимите парични суми, обхваща и етапите на проучване, проектиране, предварителен анализ и оценка на инвестиционните проекти.

2) Управление на дейностите по физическата реализация и експлоатация на инвестициите

Втората фаза включва всички дейности по изграждането на обектите, въвеждането им в експлоатация и достигане на проектните им мощности, наблюдение, анализ и оценка на тяхното функциониране [51].

Инвестирането в реални активи представлява цялостен и непрекъснат процес, съставен от множество отделни инвестиционни проекти.

Инвестиционният процес в стопанската организация може да се разглежда в два аспекта:

1) За отделно взет обект или случай на инвестиране.

В този аспект инвестиционният процес е ограничен във времето и се описва чрез етапите на инвестиционния цикъл (проучване и проектиране, изграждане, усвояване).

2) За цялостната инвестиционна дейност на предприятието.

За фирмите като цяло инвестиционният процес е непрекъснат и обхваща едновременно голям брой инвестиционни цикли за всички инвестиционни обекти и направления на инвестиране.

Най-важните особености на инвестиционния процес се обобщават по следния начин:

- 1) Всеобщ характер – инвестиции извършват всички предприятия, независимо от техния размер, сфера на действие и юридическа форма на съществуване;
- 2) Широк обхват – инвестиционният процес е насочен както към реалните, така и към финансовите активи;
- 3) Продължителност – ангажира значителни финансови ресурси за дълъг период от време, поради което изисква добра предварителна подготовка, прецизна организация на осъществяването и ефективно управление;

- 4) Конкретност – специфичните особености на всеки инвестиционен проект го правят уникален и неповторим;
- 5) Конкурентост – инвестираните в даден проект ресурси могат да се вложат и в други алтернативни проекти, което изисква анализ и оценка на тяхната ефективност за избор на оптимално решение;
- 6) Социален ефект – понякога водещите параметри са намаляването на безработицата и разкриването на нови работни места, подобряването на инфраструктурата и условията на живот, влиянието върху регионалната структура и експортните възможности на производството, решаването на демографски проблеми, екологичните ефекти и др.

Инвестиционният процес (инвестирането в реални активи) се характеризира със следните особености:

- 1) Обхваща точно определени фази и етапи с различна продължителност;
- 2) Изисква включването на значителни по размер ресурси – финансови, материални, трудови. Техният размер и необратимостта на вложенията, т.е. ниската ликвидност на създадените активи, предопределят високите изисквания към управлението на инвестиционния процес.
- 3) Влагането на значителни парични средства изисква доброто познаване и прилагане на подходите и методите за оценка на стойността на парите във времето и на очакваната ефективност на инвестиционните проекти;
- 4) Многобройните участници в инвестиционния процес имат различни интереси и поведение, което налага прецизна организация, контрол и координация на техните действия;
- 5) Многообразието на инвестиционния процес като комплекс от разнородни дейности изисква широки познания за подходите, методите и техниките за управление с отчитане на влиянието на различни фактори, условия и предпоставки.

Инвестиционният процес в стопанските организации е много важна и широкообхватна дейност, която има за цел реализирането на стратегическите планове за развитие на тяхната дейност [9, 33]. Управлението на инвестициите е сложна и трудна управленска задача, която трябва да осигури целенасоченост, съгласуваност и координация на всички осъществени в даден момент инвестиции по обекти, мащаб и време.

Основни участници в инвестиционния процес

В [63] Тенев посочва, че инвестиционният процес в реални активи включва различни дейности, които се различават по своя характер и съдържание, по функциите и квалификацията на техните изпълнители и по времето на изпълнението им. В неговото осъществяване обикновено са ангажирани следните основни участници: инвеститор, кредитна институция, проектант, изпълнител, доставчик.

1) Инвеститор

Той е най-важният участник в инвестиционният процес. Произходът на думата „инвеститор“ е от латински – означава лице, което влага средства за строежа или преустройството на съществуващ обект. Една по-обща дефиниция на понятието инвеститори гласи: всички лица и институции, които непосредствено финансират със собствени и/или привлечени (кредитни) средства инвестиционните разходи. Не е необходимо притежаването на специален статут за да бъдеш инвеститор.

Инвеститорите могат да се обособят в няколко групи:

- Индивидуални инвеститори – това са физически лица и/или семейства, които извършват инвестиции за създаване или разширяване на собствения си бизнес.
- Стопански организации – това са основните и най-важна група инвеститори. Техните инвестиции се реализират предимно в реални активи и по-рядко във финансови такива. Те предпочитат по-висока възвращаемост, постигната чрез по-малък риск от загуба на инвестирания капитал и дохода от него.
- Институционални инвеститори или финансови посредници – банки, застрахователни компании, инвестиционни дружества, пенсионни фондове. Едни от най-активните участници в инвестиционния процес. Основна причина за това е натрупаният огромен финансов ресурс и ефективното му управление в интерес на собствениците му.
- Общините – базов инвеститор в общественния сектор в регионален мащаб. Инвестициите им са насочени предимно към инфраструктурни проекти, изграждане на болници, училища, паркове и др.
- Държавата (правителството) – основният инвеститор в общественния сектор. Инвестира в инфраструктурни и социални проекти с национално значение – магистрали, пътища, пристанища, летища, болници, музеи, паметници и т.н. Инвестиционният процес се ръководи не от икономически мотиви, а от политически.

2) Кредитна институция

Това са банките и други кредитни институции – специализирани фондове, програми, взаимоспомагателни кредитни кооперации и други подобни. Те осигуряват паричните средства за осъществяване на инвестиционния проект под формата на кредити срещу заплащане на съответната лихва.

3) Проектант

Това е физическо или юридическо лице, специализирано и правоспособно за извършване на определената проектантска дейност.

4) Изпълнител

Физическо или юридическо лице, с което инвеститорът сключва договор за цялостно изграждане на проектирания обект, с определено качество и в определени срокове, при пълно спазване на проектното задание и всички нормативни документи в съответната област.

5) Доставчици

В инвестиционните проекти доставчиците са физически или юридически лица, които доставят необходимите за осъществяване на проекта машини, съоръжения, оборудване, материали и др.

1.1.3. Анализ и оценка на ефективността на инвестиционни проекти

Реализирането на инвестиционен проект е сложно решение, основаващо се на щателен анализ и оценка на ефективността. За тази цел съществуват две фундаментални групи методи, основани на концепцията за изменението на паричната стойност с течение на времето. Показателите от тези методи имат унифицирано приложение при вземането на решения за инвестиране от бизнеса. Има различни авторски тълкувания на тези показатели в различните икономически сфери.

Така например Brief et al. в [75] заявяват, че метода за сравняване на рентабилността (ARR) е не само централна характеристика на всеки основен текст за анализ на финансовите отчети, но също така фигурира често в оценката от инвестиционните анализатори на финансовите резултати на фирмите. Основните ограничения при използването на ARR за оценка на икономическата норма на възвръщаемост се фокусират главно върху въпроса дали ARR е добър заместител на икономическата възвръщаемост. Описан е нестандартен поглед върху икономическото значение на ARR, където акцентът е при използването на ARR в процеса на оценка, а не при определянето на рентабилността.

Al-Ani в [73] провежда изследване, целящо да проучи асоциациите между стратегическите променливи и да използва периода на изплащане при оценката на решенията за капиталово бюджетиране от гледна точка на мениджърите и инвеститорите в Оман. Тези променливи са риск, ликвидност, рентабилност, пазарни пречки, възнаграждение на ръководството и размер на компанията.

Lefley в [86] подхожда аналитично, разглеждайки метода на изплащане за оценка на инвестициите, който е обект на значителни коментари и критики в литературата. Той обединява някои важни литературни приноси и резултати от публикуваните доклади от проучване на Обединеното кралство и Съединените американски щати (САЩ) през последните двадесет и пет години. Въпреки че много от проучванията съобщават за нарастващо използване на методите за финансова оценка на дисконтирания паричен поток, това не е изцяло за сметка на метода на изплащане, който продължава да бъде популярен метод, използван в индустрията. Доказано е, че методът на изплащане е традиционен, популярен, основен и важен метод както в Обединеното кралство, така и в САЩ.

Отчитайки многофункционалното приложение на дисконтовите показатели, Zizlavsky в [99] разглежда въпроса за иновативното измерване на ефективността. Той се фокусира върху техники, които могат да бъдат използвани за оценка на единичен иновационен проект. Поставената рамка се основава на подробен литературен преглед на нетна настояща стойност и нейния анализ. Статията изследва плюсовете, минусите и анализира метода.

Patrick et al. в [88] цели да обсъди използването на вътрешната норма на възвръщаемост (IRR) като основна мярка за ефективност на инвестициите и да подчертае някои от слабостите на IRR при оценката на инвестициите по този начин. Предимството на IRR е, че на пръв поглед той е чудесно прост показател. Един показател, който разказва история. Практически IRR трябва да се използва заедно с други анализи за оценка на проекти, така че потребителят да може да определи неговата достоверност в контекста на други показатели. Този контекст е особено важен, когато се оценяват инвестиции с необичайни парични потоци.

Smith et al. в [92] в опит да управляват комплицирани решения за избор на проект, някои ИТ консултанти прилагат мощен инструмент от финансовия анализ: отношение „приходи-разходи“ (BCR). Въпреки че много ръководители на проекти може да намерят в това полезен пряк път за устойчивост на проекта, финансовата литература предполага, че трябва да се внимава изключително много, когато това се използва като

основа за избор на проект. BCR е дисконтов метод. За технологични проекти BCR често е по-скоро фактор, отколкото мярка за пряка печалба от приходи или свързани спестявания на разходи. За такива проекти степента на съответствие с бизнес стратегията е по-важният критерий.

За нуждите на настоящата работа ще бъдат разгледани подробно две групи методи.

Първата група методи работи с постоянни стойности и не отчита изменението на паричната стойност с течение на времето.

Втората група методи е изградена на теоретичната основа за различната стойност на парите във времето. Те отчитат не само първоначални и средни годишни суми, а паричните потоци за целия период на експлоатация на обекта. Това са динамични (дисконтови) методи.

Статични методи

1) Метод за сравняване на разходите

Всички инвестиционни проекти се осъществяват чрез извършване на определени разходи. Тези разходи от своя страна се разделят на две основни групи:

- Първоначални (инвестиционни) разходи. Това са разходи за придобиване и въвеждане в експлоатация на обекта на инвестиционния проект. Общата стойност на инвестиционните средства се получава като сума на инвестиционните разходи по направление и характеризира един от основните параметри на инвестиционния проект – инвестиционната му стойност.
- Текущи (експлоатационни) разходи. Тук се отнасят разходите за суровини, материали, енергия, заплащане на труда, амортизационни отчисления, административно-стопански разходи, поддръжка и ремонт на машините, изплащане на лихви по кредити, разходи за външни услуги, реклама и др. Така разгледаните разходи могат да се разделят още на постоянни и променливи. Целта е определяне на така наречената критична точка на продажбите (break-even point), при която печалбата е равна на нула.

При метода за сравняване на разходите се избира вариант за инвестиране, при който инвестицията се осъществява с най-ниски разходи.

Първият недостатък на този метод е невъзможността за сравняване на обекти с различни производствени капацитети, които естествено формират и различни разходи. Този недостатък може да се коригира чрез сравняване на разходите за единица изделие.

Вторият недостатък на метода, който за съжаление не може да се коригира, е игнорирането на приходите.

2) Метод за сравняване на рентабилността

Този метод е един от най-важните и обобщаващи за статичната оценка на ефективността на стопанската дейност. Brief et al. в [75] считат, че той е главна съставна част от всеки документ за анализ на финансовите отчети, а инвестиционните анализатори го използват при оценка на финансовите резултати на фирмите. Независимо от огромното значение на този финансов коефициент много учени заявяват, че ARR няма икономическо значение и може да бъде много лъжовна мярка за доходност. Те смятат, че фокусът върху използването на ARR трябва да бъде в процеса на оценка, а не при определянето на рентабилността. Независимо дали ARR е или не е точен оценъчен финансов коефициент, той играе ключова роля в процеса на оценка на ефективността на инвестиционните проекти. Резултатите от него имат както аналитично, така и практическо значение [75].

Основополагащо при този метод е изискването да се избере инвестицията с най-висока норма на рентабилност. Може да се представи с формулата:

$$ARR = \frac{\text{Средногодишна нетна печалба}}{\text{Среден размер на инвестицията}}.$$

Среден размер на инвестицията се намира като средна аритметична величина на първоначалните инвестиции и остатъчната ѝ стойност.

Постигнатата рентабилност е важен критерий за избор на възможно най-добрата инвестиционна алтернатива, особено при ограниченост на финансовите средства. Най-големите му недостатъци са:

- Не отчита стойността на парите във времето;
- Трудности при установяване на точния размер на приходите и разходите за целия период на експлоатация на обекта.

3) Срок на откупуване на инвестициите (PBP)

Целта на метода е да посочи за какъв период от време направените инвестиции ще се възвърнат (изплатят) чрез приходите от експлоатация на обекта. Това означава очакваните приходи (постъпления) да са достатъчни за покриване на всички разходи (текущи и инвестиционни) [73].

Срокът на откупуване на инвестициите може да се представи чрез формулата:

$$PBP = \frac{\text{Стойност на първоначалната инвестиция}}{\text{Годишен нетен паричен поток}}.$$

Инвестицията е изгодна, ако срокът на откупуване е по-малък от максимално предвидения от инвеститора. Основни недостатъци:

- Не отчита стойността на парите във времето, в резултат на което инвестициите може да се окажат неизплатими;
- Често най-ефективни се оказват краткосрочни инвестиции с ниски инвестиционни разходи (което невинаги е вярно).
- Използва се рядко при оценка на стратегически важни проекти [86].
- Употребата му е обратно пропорционална на размера на фирмата [86].

Основните му предимства са:

- Лесната му приложимост;
- Включване на риска в оценката.

Динамични (дисконтови) методи

1) Нетна настояща стойност (NPV)

Нетната настояща стойност е основен и водещ показател за оценка на инвестиционни проекти. Същността на метода се изразява в привеждане на всички парични постъпления и плащания към тяхната стойност в началния момент на инвестиционния процес. За целта паричните потоци се дисконтират с определена норма за целия период на икономически живот на проекта.

Нетната настояща стойност представлява разликата между сумата на дисконтираните парични приходи и сумата на дисконтираните инвестиционни разходи на проекта [63].

Формулата за определяне на нетната настояща стойност в общ вид може да се представи така:

$$NPV = -IC_N + \sum \frac{C_t}{(1+r)^t},$$

където:

IC_N – стойността на първоначалната инвестиция;

C_t – нетният доход (поток) за съответната година от дейността на проекта;

r – норма на дисконтиране;

t – поредност на съответната година.

Забележка: Съотношението $\frac{1}{1+r}$ се нарича дисконтов фактор или дисконтов множител.

При осъществяването на инвестиционни проекти, инвестиционните разходи не са единичен акт, а продължителен и сложен процес, който се реализира във времето. В края на експлоатационния период активите имат известна остатъчна или ликвидационна стойност, която може да донесе значителни доходи или разходи. Поради изложените причини формулата за нетната настояща стойност придобива един по-конкретен вид:

$$NPV = - \sum \frac{IC_t}{(1+r)^t} + \sum \frac{C_t}{(1+r)^t} - \sum \frac{LV}{(1+r)^n},$$

където:

IC_t – сума на инвестиционните разходи за съответната година от съществуването на проекта;

LV – ликвидационна стойност на активите през последната година;

n – номер на последната година.

Нетната настояща стойност на инвестиционния проект може да бъде положителна, отрицателна или равна на нула. Според нейната величина се извеждат нормите за вземане на решение за реализацията на проекта:

- При $NPV > 0$ проектът се приема, защото сумата на очакваните приходи надвишава размера на инвестирания капитал.
- При $NPV < 0$ проектът се отхвърля, защото сумата на очакваните приходи е по-малка от размера на инвестирания капитал (разходите са по-големи от приходите).
- При $NPV = 0$ разходите и приходите са равни. Проектът е на границата на ефективността, необходим е допълнителен анализ за ползата от неговото осъществяване.

При избор на два и повече варианта се избира този, който е с по-висока нетна настояща стойност. Трудностите при този метод произлизат от:

- Невъзможността да се сравняват проекти с различни капацитети;
- Трудност при избора на норма за дисконтиране r .
- При измерването на творчески иновативни проекти се появяват известни неточности, свързани с творческия характер на този процес [99].

2) Вътрешна норма на възвръщаемост

Вътрешната норма на възвръщаемост – IRR е вторият основен показател за оценка на инвестиционни проекти. Тя представлява процентът на дисконтиране, при който нетната настояща стойност на проекта става равна на нула.

За пресмятане на вътрешна норма на възвръщаемост се използва формулата за нетната настояща стойност, преобразувана във вида:

$$-IC_N + \sum \frac{C_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

В така представената формула вътрешната норма на възвръщаемост IRR замества дисконтовата норма r . Прието е вътрешната норма на възвръщаемост да се сравнява с пазарния лихвен процент, като тази норма не бива да бъде по-ниска от него. Единствено при това условие инвеститорите, които са ползвали кредит, ще могат да го изплатят с получените доходи.

Вътрешната норма на възвръщаемост IRR на инвестиционния проект може да бъде по-голяма, по-малка или равна на дисконтовата норма r . Според сравнението на двете норми се прави извод за реализацията на проекта:

- При $IRR > r$ проектът се приема.
- При $IRR < r$ проектът се отхвърля.
- При $IRR = r$ проектът е на границата на ефективността (възвръщаемостта е равна на пазарния лихвен процент).

Функционалната връзка между нетната настояща стойност и вътрешната норма на възвръщаемост може да се представи чрез:

$$\begin{aligned} NPV > 0 & \Leftrightarrow IRR > r; \\ NPV < 0 & \Leftrightarrow IRR < r; \\ NPV = 0 & \Leftrightarrow IRR = r. \end{aligned}$$

Вътрешната норма на възвръщаемост IRR може да се изрази с формулата:

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \cdot \frac{NPV_{r1}}{NPV_{r1} - NPV_{r2}},$$

където:

r_1 и r_2 са норми на дисконтиране, при които NPV_{r1} и NPV_{r2} са съответно положителна и отрицателна стойност на нетната настояща стойност. Търсената стойност r_0 се намира между тези две произволни стойности.

Разгледаният метод е много подходящ за оценка на независими един от друг проекти с различни мащаби. Недостатъците му са:

- Неприложимостта му при ограничени инвестиционни разходи;
- Невъзможността му на оценка на взаимно изключващи се проекти;
- Ако се използва самостоятелно, IRR може да даде подвеждащи резултати [88].

Вътрешна норма на възвръщаемост IRR винаги трябва да се използва заедно с други показатели за оценка на инвестиционни проекти, така че ползвателят да може да определи неговата достоверност в контекста на други показатели. Този контекст е особено важен, когато се оценяват инвестиции с необичайни парични потоци [88].

3) Отношение „приходи-разходи“

Разглежданият метод „приходи-разходи“ е модифицирана форма на упоменатите до тук два основни дисконтови метода. В основата му е съпоставяне на сумата на всички дисконтирани входящи парични потоци към сумата на всички дисконтирани изходящи парични потоци. BCR се прилага при нетрадиционни парични потоци, които се формират чрез влягането на допълнителни инвестиции през целия икономически живот на проекта. За пресмятането му може да се използва формулата:

$$BCR = \sum \frac{DR_t}{DC_t} = \frac{\sum \frac{R_t}{(1+r)^t}}{\sum \frac{C_{t1}}{(1+r)^t}},$$

където:

DR_t и DC_t са дисконтираните приходни и разходни парични потоци за съответната година t ;

R_t и C_{t1} са сумите на приходите и разходите (потоците) за съответната година t ;

r е нормата на дисконтиране.

Друг показател на този метод, който се използва за нуждите на икономическия анализ, е индексът на рентабилността PI. Той се представя с формулата:

$$PI = \sum \frac{DR_t}{IC_N} = \frac{\sum \frac{R_t}{(1+r)^t}}{IC_N},$$

където:

IC_N е сумата на първоначалните инвестиционни разходи.

Основно изискване за избор на инвестиционни проекти е максимална стойност на коефициентите BCR и PI. Главните му предимства са:

- Съпоставимост на проекти с различни мащаби;
- Подкреждане на проектите по низходяща степен на ефективност на инвестициите при наличие на бюджетни ограничения;
- Отразява стойността на парите във времето;
- Отразява степента на риска;
- Отразява всички възникнали парични потоци.

Недостатъците му са:

- Трябва да се прилага с голямо внимание при технологични проекти (информационни технологии) [92];
- BCR е модел на предположение, който се базира на нормата на дисконтиране; [92]

4) Анюитетен метод

Основата на този метод е периодичното и равномерното, т.е. на равни вноски, плащане на определена парична сума за определен период от време. Целта му е да се определи нетен годишен анюитет, който отразява икономическата изгода от инвестицията.

Методът се представя на етапи в следната последователност:

- Определяне на настоящата стойност на нетните парични потоци (NCF) и тяхната обща сума S_D за периода на изграждане и експлоатация на инвестиционния обект:

$$S_D = \sum \frac{NCF_t}{(1+r)^t},$$

където:

NCF_t е нетният паричен поток за съответната година t от експлоатацията на обекта;

r е нормата на дисконтиране;

S_D е общата сума.

- Определяне на общата сума на дисконтираните парични потоци. Трансформиране на тяхната настояща стойност в равно годишни суми (анюитети), чрез умножение с анюитетния фактор:

$$S_a = S_D \cdot AF = S_D \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot (1+r)^n},$$

където:

S_D – обща сума;

S_a – равно годишни анюитетни суми;

AF – анюитетен фактор.

- Привеждане на първоначалните инвестиционни разходи IC_0 към средно годишните парични суми за периода, като се умножат по анюитетния фактор AF :

$$IC_a = IC_0 \cdot AF,$$

където:

IC_a – първоначални инвестиционни разходи;

IC_0 – средна годишна сума на инвестиционните разходи;

AF – анюитетен фактор.

- Определяне на годишната анюитетна разлика (AD):

$$AD = S_a - IC_a .$$

Критерий за оценка на проектите е положителна величина на годишната анюитетна разлика, а правилото за избор на инвестиционен вариант изисква максимална стойност на нетния годишен остатък. Решенията за инвестиране се основават на максимизирането на нетния годишен остатък.

5) Период на възвръщаемост (PBP_D)

Методът „Срок на откупуване на инвестициите“ може да се представи и в дисконтов вариант, с което се избягват недостатъците на статичните методи и се подобрява качеството на анализа. Представя се с формулата:

$$PBP_D = \frac{IC_a}{S_a} ,$$

където:

IC_a – първоначални инвестиционни разходи;

S_a – равно годишни анюитетни суми.

През последните десетилетия се наблюдава нарастващо използване на този метод [86].

Решението за инвестиране в този случай се базира на критерия минимален срок на възвръщаемост на инвестициите. Ако дисконтовият срок е по-кратък от нормативния, проектът може да се приеме; ако установеният срок е по-дълъг от нормативния, проектът се отхвърля.

Недостатък на метода е отчитането на паричните потоци само до момента на изплащане на инвестиционните разходи. Така се пренебрегват приходите след срока на откупуване на инвестицията, а те могат да бъдат значителни, което силно влияе на крайната оценка.

1.1.4. Изводи и обобщения

В резултат от литературния обзор, насочен към икономическите аспекти във винопроизводството и във връзка с изпълнението на задача 1, са направени следните заключения:

- 1) Ефективността на производствено-стопанската дейност е ключов фактор за икономическия успех на всяко винарско предприятие [77].
- 2) За да бъде ефективна дейността на винарско предприятие, то трябва да управлява далновидно ресурсите си като постигне определен баланс между разходи и приходи [95].

Отчитайки както нормативната уредба и универсалността на показателите, така и съвременните тенденции при тяхното развитие, са предпочетени следните показатели за определяне на икономическата ефективност във винопроизводството:

- Коефициент на ефективност на разходите;
 - Коефициент на ефективност на приходите;
 - Рентабилност на собствения капитал;
 - Рентабилност на привлечения капитал;
 - Рентабилност на активите;
 - Рентабилност на приходите от продажбите;
 - Производителност на труда;
 - Ефективност на капитала;
 - Абсолютен срок на откупуване на капитала;
 - Капиталоемкост;
 - Продуктивност на капитала;
 - Времетраене на един оборот;
 - Брой на оборотите;
 - Заетост на краткотрайните материални активи.
- 3) Инвестициите са един от основните фактори за успешното развитие на стопанската дейност в пазарна среда. Акцентът е в инвестирането в реални активи и в инвестиционен процес във винарското предприятие.
 - 4) Анализът и оценката на ефективността на инвестиционните проекти във винопроизводството трябва да се извършва и чрез двете основни групи методи:
 - 4.1. Статични методи
 - Метод за сравняване на рентабилността;
 - Срок на откупуване на инвестициите.
 - 4.2. Динамични (дисконтови) методи
 - Нетна настояща стойност;
 - Вътрешна норма на възвръщаемост;

- Анюитетен метод;
- Отношение „приходи-разходи“;
- Период на възвръщаемост.

1.2. Технологични аспекти във винопроизводството

1.2.1. Обща информация за структурата, състава и развитието на гроздето

Структура и състав

Гроздето е ягодов плод с висока хранителна стойност. Освен за консумация в пряко състояние, то се използва като суровина за приготвяне на различни продукти като вино, винен дестилат, гроздов сок, гроздов концентрат и гроздов мед. Гроздето се бере, транспортира и подлага на преработка във вид на гроздове [69]. Всеки грозд се състои от чепка (3-7% от теглото на грозда) и зърна. Зърното се състои от ципа (кожица), представляваща средно 8-9% от масата на зърното; месо (месеста част, плодово месо, пулпа) – средно 86-90% от масата на зърното; семки (семена) – 2-5% от масата на зърното [55]. Механичният и химичният състав на елементите на гроздето е различен за отделните сортове. Този състав влияе върху качеството на произвежданото вино. Елиминирането на отрицателното влияние на част от елементите на гроздето върху състава на получената мъст и вино се постига чрез подходящо технологично третиране. Ако в процеса на преработка на гроздето част от чепките, чиито химичен състав е сходен с този на листата и дървесната част на лозовото растение, премине в гроздовата мъст или виното, то това оказва специфично влияние (най-често негативно, когато са зелени) върху състава на произведения продукт [54].

Гроздето на всеки сорт има специфичен плодов аромат. Ароматните вещества са локализирани в ципата на зърната и придават на виното характерния за сорта аромат. Ципата обвива зърното отвън, тя е богата на целулоза (20-25%) и съдържа неразтворими пектинови вещества (10-15%) и органични азотни вещества. В процеса на винификация 20-40% от намиращите се в ципите антоциани се екстрахират във виното [56]. От енологична гледна точка най-силно влияние върху степента наobaгряне на червените вина оказват ципите на гроздето. Изключение правят сортовете с obагрeн сок (*Аликант Буше*, *Гран Ноар*), при червените сортове грозде в ципите са локализирани основната част от червените багрилни вещества (антоциани). Ципата от червените сортове грозде съдържа около два пъти повече полифеноли от тази на белите

сортове грозде. За червените сортове най-типични са червените и синьо-виолетовите пигменти.

Ципата на зърната на гроздето отвън е покрита с восъчен налеп, който предпазва зърното от силно изсушаване. Той представлява до 2% от теглото на ципата и я покрива изцяло.

Месестата част представлява най-важния структурен елемент на зърното. При достигане на технологична зрялост месестата част съставлява 75-85% от общата маса на зърното. Най-голям процент от нейното съдържание се пада на гроздовия сок (мъст), от който (след алкохолна ферментация) се получава вино, и минимални количества твърди частици – тънкостенните клетъчни прегради (до 0,5% от масата на месестата част). В състава ѝ са включени вода, въглехидрати, органични киселини, фенолни съединения, азотни, минерални, ароматни вещества, витамини и др.

Семките съдържат: вода 25-45%, въглехидрати 34-36%, липиди (като масла 13-20%, мастни киселини 0,5-1%), танин 4-6%, азотни вещества, минерални вещества 2-4% .

Тъй като вкусовите качества на произвежданите вина са пряко свързани с химичния състав на гроздето, ще се направи кратък общ преглед на съдържащите се в гроздовия плод вещества.

Въглехидратите (захарите) са първата по съдържание група вещества в състава на гроздето и са съсредоточени главно в месестата част на зърното. Те имат сладък вкус и участват пряко във формирането на вкусовите качества на виното [47]. По време на алкохолната ферментация захарите се трансформират от винените дрожди в алкохол, въглероден диоксид и различни вторични продукти на алкохолната ферментация.

Органичните киселини са втората важна съставна част [45]. Те придават на виното свеж хармоничен вкус и вземат участие при оформяне на „букета“ на старите вина.

Фенолните вещества се съдържат в твърдите части на гроздето. В гроздето, мъстта и виното фенолните вещества се делят на две големи групи – дъбилни (танинови) и багрилни вещества [18].

Ароматните вещества се представят от голям брой вещества от различни химични групи – алкохоли, алдехиди, кетони, естери, терпени и други [24]. Условно ароматните вещества във винопроизводството се делят на две групи – специфични и неспецифични.

Азотните вещества са представени от амониеви соли, амиди, амини, аминокиселини и други форми [39]. Те са съсредоточени в твърдите части на гроздето и най-вече в семките.

Витамините са нискомолекулни органични вещества, необходими в минимални количества за нормалната метаболитна дейност на живите организми [66]. Те пряко участват в ензимните реакции и имат животоподдържащата роля за микроорганизмите.

Ензимите са молекули, които катализат биохимични процеси в клетката [91, 79].

Основните групи ензими в гроздето са: пектолитични, протеолитични и цитолитични. Те са подробно разгледани в точка 1.1.4. Ензимни препарати във винопроизводството.

Периоди на развитие

В развитието на гроздето се очертават три периода.

Първият период е фазата на растеж и обхваща времето от оформяне на зърната до тяхното прошарване. В този период зърната са зелени и изпълняват същите физиологични функции, както и останалите зелени части на лозата. Целият период се характеризира с постоянно нарастване на зелените зърна, което се дължи на ежедневния, макар и неравномерен, приток на вода и асимилати към тях.

Вторият период е фазата на зреене и обхваща времето от прошарването на зърната до физиологичната им зрялост. През този етап нарастването на зърната спира. Цветът им от зелен започва да се оформя в типичния за сорта [11]. Протопектина се превръща в пектин и зърната започват да омекват. Захарите бързо се увеличават, а киселинността спада. Понякога, в края на периода, количеството на захарите нараства с 0,5-1% дневно, а киселините достигат характерното за сорта и района ниво.

Последният, трети период, е времето след физиологичната зрялост или фазата на презряване на гроздето. Той се характеризира с концентриране на сока, с абсолютно намаляване на добивите, на захарите и на киселините. Постепенното намаляване на добивите в този етап се дължи на продължаващото изпаряване на вода от зърната. Връзката на гроздето с лозата се прекъсва и това води до частично стафидиране на зърната и относително повишаване на захарите. В действителност абсолютното съдържание на захарите и още по-чувствително киселините силно намаляват вследствие окислението им при дишането на презрялото грозде. Извършването на гроздобера през третия период от развитието на гроздето е за предпочитане само в отделни случаи.

1.2.2. Фактори, влияещи върху качеството на гроздето

Качеството на произвежданото вино силно зависи от качеството на гроздето [98]. Трите основни фактора, определящи качеството на гроздето са: сорт на гроздето, природните фактори и агротехниката.

Сорт на гроздето

Различните сортове грозде се различават не само по общ вид и форма на зърното, листата и пръчките, но и по химичния си състав [40]. Ароматните вещества, съдържащи се в ципите на зърната, придават специфичен аромат на дадения сорт и характерен аромат на бъдещото вино. Киселините (ябълчена и винена) при отделните сортове претърпяват специфични за сортовете промени, които се отразяват върху вкуса на виното. Даден вид вино може да се получи само от точно определен сорт грозде с подходящ състав.

Природни фактори

Природните фактори са всъщност цяла група, обединяваща множество разнообразни фактори. Към тях спада влиянието на почвата. Почвата влияе главно с механичния си състав, физичните си и химични свойства. Например известно е, че лозите, отглеждани върху леки скелетни почви, дават грозде за получаване на висококачествени вина.

Релефът и надморската височина са също важни природни фактори. Някои от най-качествените вина се получават при отглеждане на лозята на наклонени терени [43]. Правило е в южните слънчеви райони лозята да се разполагат на северни склонове, а в северните райони да се разполагат на южни склонове. В югозападните райони подходящи за отглеждане на лозя са югоизточните склонове и обратно. Известно е, че в топлите климатични зони лозата най-добре се развива на 600-700 м надморска височина. В умерено топлите най-добре се развива на 400-600 м, а в умерено хладните – на 150-250 м.

Използваната подложка и възрастта на лозата също оказват влияние върху качеството на гроздето. Подложката влияе главно чрез количеството на хранителните вещества, които предава на вегетативната система [35]. С възрастта си лозата изменя скоростта на зреене и количеството натрупвани вещества. Знае се, че гроздето на старите лози зрее по-бързо, натрупва повече захари, багрилни и ароматни вещества, но количеството на полученото грозде е по-малко от това на младите лози.

Температурата и влажността са други природни фактори, които оказват влияние по време на зреене. Най-много захари, багрилни и ароматни вещества се натрупват при

28-32°C в съчетание с подходяща влажност. Когато влажността е нормална при нормална температура, се получават вина с високо качество. При повишаване на влажността гроздовите зърна са много сочни, захарността е по-ниска, кожицата е по-тънка, а оцветяването и ароматът са значително по-слаби. Увеличената влажност при пълна зрялост на гроздето води до спукване на зърната и загниването им. При ниска влажност (при засушаване) зърната остават дребни, с дебела ципа и плътна месеста част.

Към групата на природните фактори се отнася и слънчево греене. Лозата е светлолюбиво растение и качеството на гроздето зависи до голяма степен от производителността, интензивността и спектралните характеристики на слънцето [14]. Гроздето, което е на сянка, се оцветява по-късно и натрупаната багрилна материя е много по-малко.

Появата на болести винаги е в ущърб на качеството и количеството на гроздето. При по-силно развитие на болест може да пропадне цялата реколта, а при слабо развитие винаги се получават вина с понижено качество.

Насекомите, като лозовия акар, пъстрата пеперуда, осите и др., нанасят големи щети на гроздовата реколта. Градушките нанасят вреди върху реколтата, които зависят от силата и времето им на падане. Пролетните слани обикновено повредят пъпките на растенията. Есенните слани водят до завяхване на гроздето, но мъстта остава с по-високо съдържание на киселини и по-ниско съдържание на захари.

Агротехника

Важен фактор за качеството на гроздето са агротехническите мероприятия, използвани в лозарството – резитба, торене, поливане и др.

Чрез резитбата се регулира добивът, т.е. количеството получено грозде. Натоварването на лозата, регулирано чрез оставяне на повече или по-малко плодни пръчки, осигурява нормален растеж на лозата и гроздовете, висок добив грозде от декар (дка) и добро качество на вината от определен тип.

Правилното торене на лозата с определени торове (фосфатни, азотни и калиеви) влияе както на количеството на гроздето, така и на неговото качество [36].

Своевременното поливане на лозата е най-доброто средство за повишаване количеството и качеството на гроздето [37]. То обаче трябва да се съчетава с торенето и да се съобразява с метеорологичните условия (при засушаване са необходими 2-3 поливания годишно, а при дъждовни години може и да не се полива).

1.2.3. Технология на червените вина

„Виното е продукт, получен изключително в резултат на пълна или частична алкохолна ферментация на смачкано или несмачкано прясно грозде или гроздова мъст от прясно грозде“ [50, 21]. Това е официалното определение на Международната организация по лозата и виното (OIV), и е възприето в действащото у нас законодателство. От физико-химична гледна точка виното е водно-алкохолна хетерогенна смес, в която са установени (по структура и концентрация) над 1100 компонента. Всеки един от тях се характеризира със специфични свойства (физични, физико-химични, химични и биохимични) и оказва различно влияние (положително или отрицателно) върху качеството на виното (бистрота, стабилност, цвят, аромат и вкус). Базирайки се на своя произход, съставките на виното се обединяват в три групи: първични, вторични и третични.

Съдържанието на компонентите от трите групи зависи от редица фактори: биологични: сортови характеристики на гроздето, видовете и щамовете на чистите култури винени дрожди и бактерии; екологичните: тероара, където е отглеждано гроздето, степента му на узряване, прилаганите технологии и използваната техника за производство на гроздето; енологични: технологията и техниката за винификация на гроздето и производството на виното (както и последващото съзряване и стареене, обработка, стабилизиране и бутилиране на виното).

Разгледаното по-горе дава основание да се твърди, че *виното е биохимичен продукт на клетъчния метаболизъм на лозовото растение и винените дрожди и бактерии, като съставът и свойствата му са географски и исторически определени* [50].

Въз основа на водещите процеси за определен времеви период и предопределените от тях отличителни свойства на виното се разграничават условно пет етапа в неговия жизнен цикъл (живот):

- 1) **Образуване** – За начало на този етап се счита гроздобера, а финалът му е изферментиралото (преминало алкохолна ферментация) младото вино. Той се състои от два подетапа: *преработване на гроздето (предферментативен)* и *алкохолна ферментация*.
- 2) **Формиране** – Обхваща периода от вече полученото (изферментирало) младо вино до първото му претакане.

- 3) **Съзряване** – Този етап обхваща периода след първото претакаване на младото вино до експедиционното му филтриране (не е задължително) и бутилиране на вече съзрялото вино [57].
- 4) **Стареене** – Той се явява е най-продължителният етап от живота на виното. Започва когато виното се филтрува (стерилно) и се бутилира, протича при нисък окислително-редукционен потенциал, и достига до началото на неговата деградацията
- 5) **Деградиране (смърт)** – Този етап включва (най-често) следните подетапи: нарушена бистрота (невинаги), деградиране (тотална загуба) на цвета, отмиране и пълен дисонанс в аромата и вкуса на виното.

Класификация на вината

Изключително сложният състав на вината предполага тяхното голямо разнообразие. Оттук следва и изводът, че не съществува такъв обобщаващ показател, който да окачестви всички вина. Поради това те се класифицират по редица признаци в категории, видове и типове.

- 1) Според цвета: бели, розови, червени;
- 2) Според сорта на гроздето, от което са произведени:
 - Сортови – получени само от един сорт, чийто относителен дял е най-малко 85%;
 - Купажни – получени минимум от два сорта грозде, при които основният сорт е по-малко от 85%.
- 3) Според качеството (степената на превъзходство):
 - Трапезни вина (ТВ);
 - Качествени вина, произвеждани в определен район. От своя страна те биват:
 - Вина без Защитено наименование за произход (ЗНП)/Защитено географско указание (ЗГУ);
 - Сортови вина без ЗНП/ЗГУ, (РТВ – регионални трапезни вина);За сортовите вина Панделиев и др. в [50] предлагат Индикация за означаване и търговско представяне на виното (ИОТПВ):
 - премиум – за сортови вина, които се отличават с най-високо качество от цялата реколта и чието количество е най-много 10% от цялата реколта;
 - премиум резерва – за сортови вина, които са запазено количество от премиума и се реализират на пазара след неговото изчерпване;

- резерва – за сортови вина, които са отлежали най-малко година, считано от ноември в годината на реколтата на гроздето и неговата винификация [50].
- Вина със ЗГУ (ВГНП – вина с гарантирано наименование за произход);
- Вина със ЗНП (ВГКНП – вина с гарантирано и контролирано наименование за произход);

За качествените вина може да се използва следната ИОТПВ:

- **ново или младо** – за вина, произведени изцяло от грозде от една реколта, бутилирано до края на годината на реколтата и със срок на продажба до 31 март на следващата година;
- **барик** – за сортови и купажни вина, чиято алкохолна ферментация е протекла в дъбови бъчви с обем до 500 дм³;
- **премиум оук** или първо зареждане в дъбова бъчва – за сортови и купажни вина, които са съзрявали в нови дъбови бъчви с обем до 500 дм³;
- **специална резерва** – за сортови и купажни вина, които са запазена част от партидите ВГНП и ВГКНП и са отлежали най-малко 1 година повече от останалата част на съответната партида;
- **специална селекция** – за сортови и купажни вина, които са запазена част от партидите ВГНП и ВГКНП и са отлежали най-малко 2 години повече от останалата част на съответната партида, т.е. най-малко 1 година повече от специалната резерва;
- **колекционно** – за сортови и купажни вина, които са запазена част от партидите специална резерва и са отлежавали в бутилки най-малко 1 година след изчерпване на останалата част от съответната партида [50].

4) Според захарното им съдържание:

- **Сухо** – ако съдържанието на захар не надвишава 4 гр/дм³; или ненадвишава 9 гр/дм³, ако общата киселинност, изразена във винена киселина, е не повече от 2 гр под съдържанието на остатъчна захар [21];
- **Полусухо** – ако съдържанието на захар надвишава определената по-горе максимална стойност, но не надвишава: 12 гр/дм³, или 18 гр/дм³, при условие, че общата киселинност, изразена в грамове винена киселина на литър, е не повече от 10 гр/дм³, под съдържанието на остатъчна захар [21];
- **Полусладко** – със захарно съдържание от 12 до 45 гр/дм³ [21];

- **Сладко** – със захарно съдържание над 45 гр/дм³ [21].

5) Според специфичните им качества или съществени характеристики:

- **Тихи вина** – съдържат въглероден диоксид в концентрация не по-голяма от 2 гр/л и на практика са ненаситени разтвори на въглероден диоксид в условия на нормално атмосферно налягане. Те се делят на сухи, полусухи, полусладки, сладки.
- **Шумящи вина** – представляват наситени разтвори на въглероден диоксид в условия на повишено налягане.
- **Специални вина:**
 - **Ликьорни вина** (Порто, Мадейра и др.);
 - **Ароматизирани вина** (Вермут, Пелин, Хининово вино, Битер вино и др.);
 - **Благородно сладки вина** – произвеждат се от добре узряло, завехнало или ботритизирано (развило така нареченото благородно гниене под действие на плесента *Botrytis cinerea*) грозде.

Технологични особености на червените вина.

Червените вина се произвеждат единствено от червени сортове грозде с безцветен или обагрен (оцветен) с багрилни вещества сок.

Най-характерната особеност на технологията на червените вина е, че ферментацията се провежда заедно с твърдите части на гроздето – ципи, семки и части от семките. При това едновременно с ферментацията протича и процесът *мацерация*, т.е. екстракция на някои вещества от твърдите части на гроздето. За качеството на червените вина решаващо значение има сортът грозде. Висококачествените червени вина се произвеждат от сортове с висока технологична запасеност от багрилни вещества. За най-добри се смятат сортовете, които имат 450-600 мг антоциани на 1 кг грозде. По този начин от сортове като *Мавруд*, *Пети вердо*, *Каберне совиньон*, *Каберне фран*, *Малбек*, *Мерло* и др. се получават високо екстрактивни (силно обагрени) и плътни червени вина.

Освен от специфичните сортови характеристики, водеща роля върху качеството на червените вина оказва и технологията. Посредством различни технологични операции, температурен режим, вид на дрождите и др. може да се увеличи или намали съдържанието на едни или други съставки във виното и с това да се подобри неговото качество. Червеното вино притежава характерни качества, които го отличават

съществено от белите вина. Най-осезаеми разлики се откриват в цвета, аромата, вкуса и химичния състав.

1) Цвят

Произвежданите червени вина съществено се различават по своя цветен интензитет и нюанс, които зависят от категорията на виното и по-малко от сорта грозде. Основните носители на червения цвят на виното са антоцианите – антоцианидини (антоцианидоли) и антоцианитите (антоцианозиди).

Антоцианите лесно взаимодействат с таниновите вещества на виното [81]. Получените поликондензационни продукти са по-стабилни от антоцианите в свободен вид. Цветът на кондензираните антоциани е следният:

- T-A⁺ – червен с примес на жълто;
- T-AO – виолетов;
- T-AOH – жълто-кафява;
- T-Ch – сив до синьо-черен;
- T-A⁺-T, T-AO-T, T-AOH-T – керемиденочервен;
- T-Ch-T – сив до синьо-черен;
- T (танин) – жълт;
- Ch (халкон) – обезцветен или сив до синьо-черен;

Червените вина се произвеждат от сортове с достатъчна запасеност с антоциани [82].

Технологична запасеност:

- За обикновени вина – до 3 гр/дм³ципи;
- За качествени червени сортове – над 3 гр/дм³ципи;
- За висококачествени червени сортове – над 5 гр/дм³ципи;

Изисквания:

Да има баланс при екстрахиране между антоциани и общи фенолни съединения (ОФС); да се води технология при недопускане на окислителна кондензация на антоциани; алкохолната ферментация да се води при умерено образуване на алдехиди и наличие в среда на серен диоксид (SO₂).

2) Аромат (букет)

Ароматът на виното е сбор от ароматните съставки на младото вино.

Различават се два вида аромати – *първичен и вторичен*. Първичният или оригиналният аромат се формира във виното от ципите на гроздето. Това е плодовият

аромат, характерен за всеки сорт, който може да варира по интензитет и финес. Вторичният аромат се оформя по време на ферментацията. Той е онази силна винена миризма, която се получава от дейността на дрождите.

Тези два вида аромат стават по-силни след завършване на ферментацията, но след това постепенно намаляват и изчезват и се заменят с „букет“ (при стареене).

Изисквания:

Желателно е образуваните летливи киселини да са колкото при белите вина, но не повече от 0,2-0,3 гр/дм³ от дозата на белите вина; общото количество на ферментационните компоненти трябва да е от два до четири пъти повече от тези при белите вина (алдехиди – 40-150 мг/дм³, висши алкохоли – 300-350 мг/дм³, кетони – 4-5 мг/дм³, ацетони – 20-40 мг/дм³).

3) Вкус

Трябва да е достатъчно екстрахивен и плътен за разлика от белите вина [90].

Екстрактът трябва да е в следните граници:

- За обикновени вина – над 18 гр/дм³;
- За качествени вина – над 20 гр/дм³;
- За висококачествени вина – над 22 гр/дм³ и достигат до 30 гр/дм³;

При червените вина трябва да доминира фенолният вкус. За младите червени вина съдържанието на фенолни съединения след ферментация трябва да бъде:

- За обикновени вина – около 1 гр/дм³;
- За нови червени вина – около 1 гр/дм³;
- За червени вина, които ще се консумират в рамките на една година – 1-1,5 гр/дм³;
- За леки вина с произход (*Гъмза, Шефка, Сензо*) – 1,5-2 гр/дм³;
- За екстрактивни вина с произход – 2-2,5 гр/дм³;
- За вина тип резерва (леки вина) – 2-2,5 гр/дм³;
- За вина тип резерва (екстрактивни вина) – 2,5-3 гр/дм³;
- За колекционни вина – над 3 гр/дм³.

Изисквания:

Оптималната титруема киселинност е 4,5 - 5,5 гр/дм³. Съдържание на глицерин – 9-15 гр/дм³, в някои случаи и повече. В предферментативния стадий се използва SO₂. Алкохолът при качествените вина трябва да е над 12 обемни процента (об.%), но не

повече от 13 об.%. Ябълчно-млечно киселата ферментация (ЯМКФ) е задължителен процес.

Значение на екстракционните процеси за производството на червени вина

1) Същност на процеса

Поради това, че алкохолната ферментация на червените вина се осъществява в условията на непрекъснат контакт на мъстта с твърдите части на гроздето, едновременно с ферментацията на захарите протичат процеси на екстракция на съставките от твърдите части на гроздето. От групите екстрактни вещества, за качеството на червените вина значение имат фенолните и ароматните вещества.

Екстракцията на фенолни вещества при ферментацията на гроздовата каша е масообменен процес на преминаване на фенолите от клетките на ципите и семките във ферментиращата мъст. В плодовите клетки фенолните вещества не са равномерно разпределени, а заемат определени зони в клетъчната структура. От структурните елементи на клетките (пектоцелулозна обвивка, липопротеидна мембрана, цитоплазма и вакуола) най-голямо значение за екстракцията на фенолите имат вакуолите, в които е локализирана основната част от тези вещества. Поради компактния клетъчен строеж на ципите и семките, извличането на вещества от тях протича по дифузен път [42].

- Статична екстракция

Статичната екстракция на фенолните вещества се описва със закона за разпределение на компонентите:

$$C_p = M \cdot C_n \quad \text{или} \quad M = \frac{C_p}{C_n},$$

където:

M – коефициент на разпределение или степен на екстракция;

C_p – начална концентрация на разтворимите фенолни вещества в твърдата фаза, кг/м^3 ;

C_n – равновесна концентрация на фенолните вещества в екстрагента, кг/м^3 .

Уравнението на процеса екстракция:

$$M = f(T^\circ, \tau, C_e, pH, C_{SO_2}, \mu, p, v)$$

изразява връзката между изходното съдържание на фенолните вещества в твърдата фаза и крайния резултат от екстракцията. То е подходящо за определяне стойностите на началната и равновесната концентрация и да се отчита влиянието на някои технологични фактори – температура на ферментация – T° , продължителност на процеса – τ , концентрация на серен диоксид – C_{SO_2} , съдържание на етанол – C_e ,

действителна киселинност – рН, вискозитет на течната фаза – μ , плътност на ферментиращата маса – ρ , и скорост на движение на течната фаза v , върху крайния ефект на екстракцията [42].

При прилагането на уравнението на статичната екстракция като недостатък се отчитат междинните състояния на системата и не се получава информация за доминиращото влияние на даден технологичен фактор в определен етап на процеса.

- Динамична екстракция

Динамиката на екстракцията на фенолните вещества при процеса на винифициране включва дифузия във вътрешността на клетките, дифузия в граничния слой и конвективен масообмен в течната фаза. Първият процес характеризира вътреклетъчната дифузия и може да бъде изразен с диференциалното уравнение. Дифузията в граничния слой започва когато фенолните вещества достигат повърхността на твърдите частици. В граничния слой процесът се характеризира с ламинарно състояние на течната фаза и също може да бъде изразен с диференциалното уравнение. Последният етап от процеса на екстракция се изразява в преминаване на екстрактните вещества от граничния слой във вътрешността на течната фаза. Процесът има конвективен характер.

2) Фактори, оказващи влияние

Разгледаните етапи при екстрахирането на фенолните вещества подчертават сложността на процеса. Неговото контролиране, направление и ускоряване са възможни при познаване на специфичното влияние на отделните фактори.

Според своето естество факторите, влияещи върху екстракцията на фенолните вещества, се разделят на три групи – еднозначно определени от особеностите на суровината, фактори на средата и технологични фактори.

Към първата група фактори се отнасят особеностите на сорта грозде, специфичният строеж на клетките, на твърдите части на гроздето, от които се екстрахират фенолните вещества, и проводимостта на тъканите на твърдите части.

Факторите на средата и технологичните параметри на процеса са обект на контрол и технологичен подход за направляване на екстракцията на фенолните вещества. От тях най-силно влияние върху екстракцията оказват контактната повърхност, размерът на твърдите частици, продължителността на екстракция, температурата на средата, алкохолното съдържание на ферментиращата маса, количеството SO_2 , киселинността на мътта и хидродинамичното състояние на средата.

Времето между твърдата и течната фаза е технологичен фактор, който най-често се използва за регулиране на степента на екстракция на фенолните вещества. При интензификация на производството на червени вина се цели намаляване на времето за екстракция до минимални стойности, при което чрез въздействие върху екстракционния процес с други фактори се осигурява степен на екстракция на фенолните и багрилни вещества, равна или по-голяма от тази при класическата ферментация.

Температурата на екстракция оказва най-силно влияние върху степента на екстрахиране на антоцианите. Тази зависимост се изразява с уравнението [42]:

$$M = a \cdot (T^\circ)^b,$$

където:

M – степен на екстракция в %;

a и b – коефициенти, зависещи от естеството на екстрагента;

T° – температура на екстракция, $^\circ\text{C}$.

Повишаването на температурата е необходимо условие за ускоряване на екстракционния процес на антоцианите.

Влиянието на алкохолното съдържание на течната фаза е сходно с това на температурата на ферментация. С увеличаването на алкохола до 5-6 об.% расте и степента на екстракция на антоцианите, докато за общите фенолни съединения нарастването е до 10-12 об.% алкохол в средата. Следователно, ускоряване на екстракцията на антоцианите може да се постигне чрез осигуряване на 5-6 об.% алкохол в екстрагента.

Влиянието на хидродинамичното състояние на средата се изразява с критерия на Рейнолдс:

$$Re = \frac{v \cdot d \cdot \rho}{\mu},$$

където:

v – скорост на течната фаза, спрямо твърдата фаза, м/сек;

d – еквивалентен диаметър на частиците, м;

μ – динамичен вискозитет, Паскал;

ρ – относителна плътност, гр/дм³.

Еквивалентният размер на частиците, плътността и динамичният вискозитет са параметрите на процеса, зависещи от изходната суровина.

Изменението на състоянието на средата се постига само чрез промяна на скоростта, което се реализира чрез рециркулация на течната фаза.

3) Методи за ускоряване на екстракцията

В съвременното производство на червени вина се използват три основни групи методи – химични, биохимични и физични.

Химичните методи са базирани на обработване на гроздовата каша с етилов алкохол, серен диоксид, органични киселини.

Биохимичните методи за интензифициране на екстракцията на фенолните вещества се основават на прилагането на ензимни препарати – цитолитични, пектолитични, под действието на които се постига повишаване на пропускливостта на клетъчната обвивка.

Трудностите при прилагане на ензимните препарати се свеждат до необходимост от загряване на кашата до 40-45°C за достигане на оптимална температура на действие на използваните ензими, което е икономически неизгодно [42].

Към настоящия момент физичните методи (с малки изключения) не намират реално промишлено приложение. Най-популярните сред тях са термолиза, електроплазмолиза, обработка с ултразвук и механична обработка с ниска чистота.

Методи за производство на червени вина

При производството на червените вина мъстта ферментира заедно с твърдите маси (ципи, семки, части от чепките и др.) на гроздето. В случая ферментацията се придружава от процеса на мацерация. Тези два процеса протичат едновременно и от тях зависи качеството на червеното вино.

В зависимост от рециркулацията на твърдата и течната фаза, едновременно и на двете или само на течната фаза, съществуват различни методи за ферментация на гроздовата каша.

- Традиционни методи (класически методи)

За разлика от гроздовата мъст, която е лесно подвижна течност, гроздовата каша е слабо подвижна, двукомпонентна система. Във връзка с това алкохолната ферментация (АФ) на гроздовата каша изисква определен режим и специфично технологично оборудване.

При ферментация по класическия метод гроздовата каша от ронкачко-мачкачките се изпраща във ферментационните стоманобетонни, дървени или метални съдове, които се запълват 80% от вместимостта им. Към прясната гроздова каша се дозира SO₂ в количество 50-120 мг/л, в зависимост от състоянието, температурата и степента на

загниване на гроздето. След сулфитиране, към ферментационните съдове се добавя чиста култура винени дрожди в количество 2-4% от обема на гроздовата каша.

В началото на алкохолната ферментацията отделеният в системата въглероден диоксид (CO_2) се наслаява върху твърдите части на гроздето, в резултат на което те се придвижват към повърхността на ферментиращата маса и формират слой от твърди частици, наричан във винопроизводството *шапка*.

Класическите методи на алкохолна ферментация се прилагат при производството на висококачествени червени вина. Използват се ферментационни съдове с обем 5-40 м³. С нарастване на обема на съдовете над 10 м³, е необходимо да се предвидят възможности за охлаждане на ферментиращата маса.

- Модифицирани методи

При производството на червени вина сега се прилагат следните съвременни (модифицирани) технологии: използване на винификатори; винифициране чрез термична обработка на гроздовата каша; алкохолна ферментация чрез мацерация с CO_2 .

- Винификатори

Ферментацията за производство на червени вина в каци или стоманобетонни резервоари [102] има някои недостатъци, най-важен от които е изваждането на джибрите. Това е довело до конструирането на нови съоръжения, наречени винификатори.

Винификаторите с прекъснато действие представляват вертикални или хоризонтални метални цилиндрични съдове с най-различен обем – 5-120 м³ и полезна вместимост 4-100 м³.

Използването на винификатори води до намаляване на себестойността на продукцията и до подобряване на ефективността и качествата на готовите вина.

Винификаторите с непрекъснато действие са подобни на външен вид с винификаторите с прекъснато действие, но са с по-голям обем (80-200 м³). При тях гроздето постъпва непрекъснато в един и същ ферментационен съд, където се извършва ферментация и мацерация.

- Термовинификация

Методът на термовинификацията се прилага, когато степента на обагрение на гроздето е незадоволителна, или при необходимост производството на червени вина да се приведе към условия за производство на бели вина.

- Въглекисела мацерация

Чрез прилагането на този метод се цели рационално използване на анаеробния метаболизъм в гроздовите зърна под влияние на естествените ензими в условията на повишена температура, минимална концентрация на кислород и максимално насищане на средата с CO_2 .

Технологични схеми за производство на червено вино

1) Технологична схема за производство на червено сухо вино

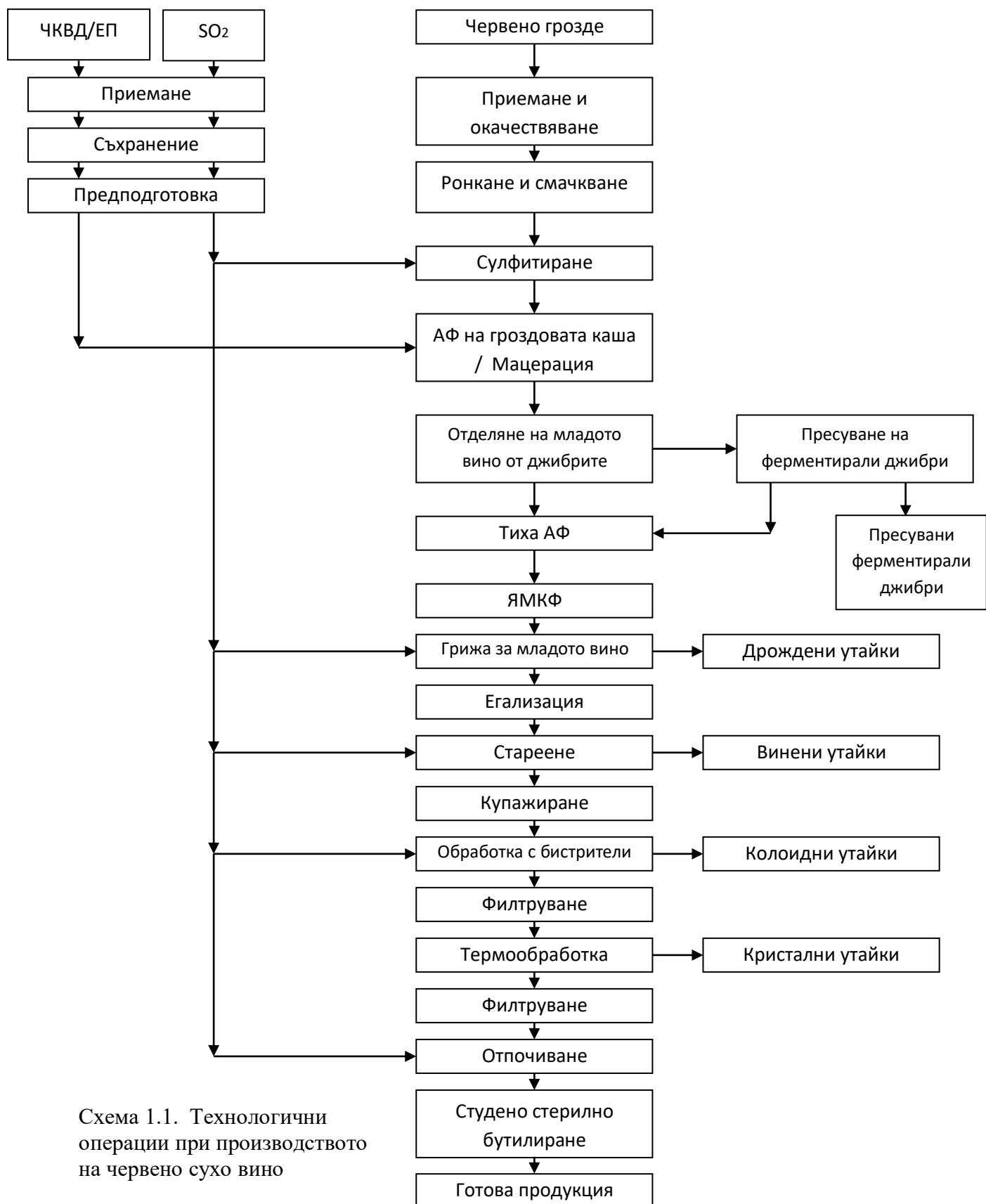
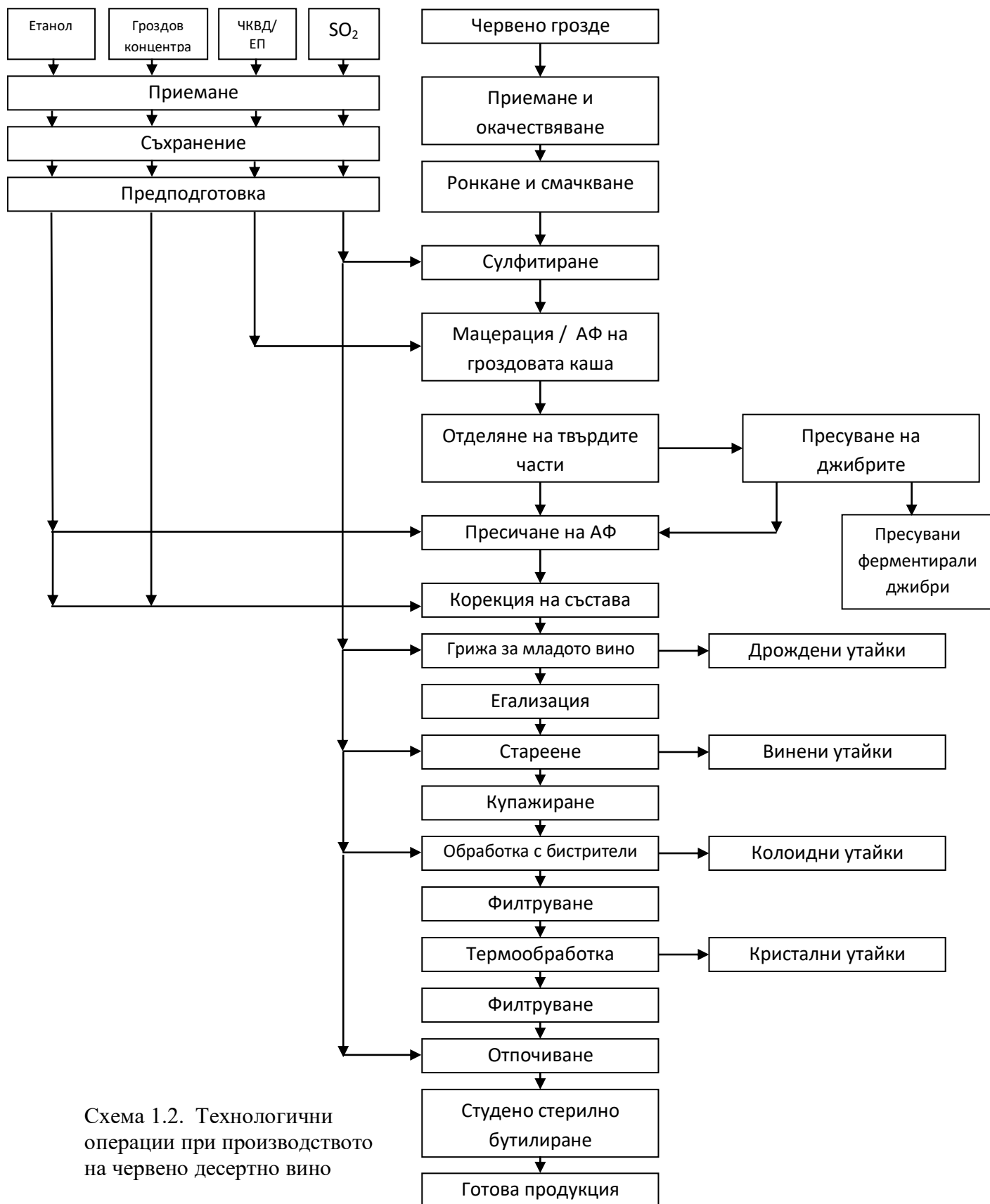


Схема 1.1. Технологични операции при производството на червено сухо вино

2) Технологична схема за производство на червено десертно (ликьорно) вино



Основни етапи при производството на червени сухи вина

1) Приемане и окачествяване

В настоящия момент на винопроизводство в България основните методи за доставка на грозде за преработка са касети, метални контейнери (шарпани), автоцистерни.

Приемът на гроздето се осъществява по количество и качество.

2) Преработка на гроздето

В зависимост от сорта грозде (ароматичен или не) и типа на виното, което се желае да бъде получено, този етап може да бъде разделен на три подетапа: *смачкване, ронкане и смачкване, пресуване на цяло грозде*.

- *Смачкване*

Това е първият етап от преработката, без който не може да започне алкохолната ферментация. Със смачкването се цели да се отдели повече мъст и да се вкара въздух, необходим за размножаването на винените дрожди. Смачкването на гроздето трябва да стане много грижливо, така че да не останат цели зърна, но същевременно да не се засегнат чепките и семките.

- *Ронкане и смачкване*

Всички гроздомелачки смачкват гроздето заедно с чепките. Последните обогатяват виното с дъбилни вещества и когато са зелени, отделят много вода, която разрежда виното и му придава неприятен (чепков) тревист вкус. Ето защо при производството на вино в съвременето се отделят чепките.

Трябва да се отбележи, че ронкането е редовна практика (за белите вина 99,5%, а за червените – 100%).

- *Пресуване на цяло грозде*

Този метод се използва при получаване на много елегантни, фини и леки вина, а също така и за материали за естествено пенливи вина по класическа технология (бутилков метод).

3) Обработка на гроздовата каша

Тази обработка има за цел обогатяване на течната фаза с ароматни и екстрактни вещества. Най-често използваните обработки на гроздовата каша са:

- Настойване на мъстта с твърдите части на гроздето (мацерация). Този метод на обработка при нормална температура спомага за обогатяване на мъстта с ароматни вещества, екстрахирани от ципите на гроздето, и се

съпровождат от биохимични (ензимни) процеси на частично разграждане на полифенолите, пектиновите и белтъчни вещества.

- Обработване на гроздовата каша с ензимни препарати - за увеличаване на рандемана на качествена мъст. Основните им групи са: *пектолитични ензимни препарати, цитолитични ензимни препарати, протеолитични ензимни препарати.*
- Други методи за обработка на гроздовата каша са без практическо приложение, а те са: електроимпулсна обработка на гроздовата каша; облъчване на кашата с радиоактивен кобалт осемдесет (Co 80); обработка на гроздовата каша с променлив електрически ток (електоплазмолиза); настойване на гроздовата каша при повишени температури.

4) Сулфитиране

Процесът на сулфитиране на гроздовата мъст и каша се основава на антисептичното и антиокислително действие на SO₂. Той потиска физиологичното действие на бактериите и вредните дрожди и създава условия за селекция на полезните дрожди, притежаващи по-малка чувствителност към SO₂. Също така, при сулфитиране на гроздовата каша се инактивират окислителните ензими, съдържащи се в мъстта, като се блокира белтъчният им компонент.

5) Алкохолната ферментация

Това е основата на цялото винопроизводство. Тя е дисимилационен процес, при който се отделя енергия, необходима за жизнените процеси на винените дрожди. При алкохолната ферментация основните продукти са алкохол и въглероден диоксид. Освен тях се получават още глицерин, янтарна киселина, оцетна киселина и др.

След приключване на бурната алкохолна ферментация или по-късно, при съхраняването му, във виното може да протече разграждане на ябълчената киселина до млечна киселина и CO₂. Това е така наречената ябълчно-млечнокисела или малолактична ферментация. Тя се осъществява основно от бактериите *Leuconostoc gracile*. Млечнокиселите бактерии ферментират само L+ (обозначение за оптичен изомер, биологично важен, дясновъртящ) ябълчена киселина, като я превръщат винаги в L+ млечна киселина. Вторични продукти не се образуват.

6) Пресуване на ферментиралите джибри

Отцеденото вино, наречено още самоток, съставлява около 60% от теглото на преработеното грозде. След изцеждането му във ферментационните съдове остават джибри около 25-26% от първоначалното тегло на гроздето. Тези джибри съдържат още

вино, което е около 50-60% от теглото им, или около 15% от теглото на преработеното грозде. Една част от това вино може да се извлече чрез пресуване на джибрите.

7) Грижа за младите вина:

- Доливане

Това е технологична практика, която редовно се прилага при съхранението както на млади, така и на стари вина. С нея се цели налетите с вино съдове да се подържат пълни до момента на използването му.

- Претакане

Тази практика цели да се отдели бистрото вино от утайките. На нея трябва да се гледа като на много важна манипулация за развитието, стабилизирането и подобряване на вкусовите качества на виното.

8) Поправка на виното

За поправка се говори тогава, когато виното прави едно или друго отклонение от установения тип.

9) Егализиране

Процесът се свежда до уеднаквяване на еднородни партии едносортови вина. Това се налага за по-лесна работа и манипулации с тях.

10) Старееене

Подлагат само предварително заложи за това партии с вина. Старееенето задължително е в контакт с дъбова дървесина, което означава, че има процес на екстракция на виното от дървесината.

11) Купажирание

Тази практика се свежда до смесване на две или повече вина в едно или друго съотношение в зависимост от целта, която се преследва с купажа.

12) Обработка с бистрители (бистрене на вината)

Това е редовна технологична практика, която се прилага за всички вина. С нея се цели да се предаде бистрота и стабилност на вината, без да се влошават техните органолептични показатели.

13) Филтруване

Универсален метод за разделяне на суспензии и намира широко приложение във винарската промишленост [80].

14) Термообработка – стабилизация със студ

За всички вина е общовалидно образуването на кристални утайки при отрицателни температури, но също така и при положителни температури (18-22°C). За

да се предпази виното от поява на кристална утайка, то се подлага на термообработка със студ на температура, близка до точката на замръзване на виното.

След всяка една обработка на виното (бистрене, термообработка и др.), то се оставя да отпочине, за да се уравни химичният баланс на разбалансираното вино.

15) Студено стерилно бутилиране

Готовото, купажирано, обработено, стабилизирано и отпочинало вино, се подава за бутилиране в бутилиращия цех. Там виното се подлага на двустепенна или тристепенна филтрация. Пълни се в бутилки (опаковки), които предварително са били изплакнати с озонирана, омекотена вода. Затапването става с коркови тапи (метални капачки), за които предварително е била установена микробиологичната им чистота. Последващите технологични операции са поставяне на капсул, етикетирание, поставяне в кашон, палетизиране.

16) Готова продукция

Трябва да се съхранява в термоизолирани складове при температури от +18 до +22°C.

Особености на произвежданите червени десертни (ликьорни) вина

Характерна особеност на червените десертни вина е високото съдържание на алкохол и захари. Според произвеждания тип вино (марка), алкохолното съдържание е 12-20 об.%, а захарите са от 4,5-22%. Използваното грозде е прясно или частично стафидирало. Специфични етапи от производството на десертни вина са подслаждането, спиртуването (спиране на алкохолната ферментация).

От етап „Грижа за младото вино“ при производството на червени сухи вина, всички останали етапи са идентични за всички типове и категории произвеждани червени вина.

Микробиология на виното

Микробиологията на винопроизводството има за цел изучаването на онези микроорганизми, които се развиват върху суровините, спомагателните материали, полуфабрикатите и в готовите продукти във винарската промишленост [6]. Обект на изследване са и процесите, в резултат на които се получават различните типове вина [64]. Микробиологията на винопроизводството разглежда и вредните микроорганизми и процесите, протичащи в резултат от жизнената им дейност.

1) Дрожди

Дрождите са най-често срещаните микроорганизми при преработката на грозде и производството на вино. Те имат значение поради широкото използване на

производствени щамове за провеждане на ферментация, а също така и като причинители на различни болести и повреди на виното.

2) Бактерии

- Оцетнокисели бактерии

Спадат към групата на особено вредните микроорганизми (изключение прави оцетопроизводството). Окисляват етанола до ацетат в неутрална и кисела среда.

- Млечнокисели бактерии

Полезни в определени граници, при биологичното откисление на вината.

3) Плесени

Плесените са едни от най-разпространените микроорганизми в природата [34]. Въпреки че не се развиват във вино, някои от тях имат определено значение за винопроизводството.

4) Чиста култура винени дрожди

Опитът по категоричен начин доказва предимствата на ферментацията [19], проведена с чисти култури винени дрожди, пред спонтанната АФ. Правилното ѝ протичане е първото условие за получаване на качествен продукт. При ферментация с чиста култура винени дрожди се наблюдава подобряване на вкуса и букета на вината в сравнение с тези, получени при спонтанна АФ.

1.2.4. Ензимни препарати във винопроизводството

Химична природа на ензимите

По неоспорим начин е доказана белтъчната природа на ензимите, както и че те невинаги са изградени само от протеини. Една преобладаваща част тях (над 50%) включват в състава си и непротеинов компонент. Вземайки предвид казаното до тук може да се заключи, че съществуват две групи ензими: еднокомпонентни – изградени само от протеини, и двукомпонентни – включващи протеин и кофактор (други нискомолекулни термостабилни вещества).

Много от двукомпонентните (смесени) ензими включват в състава си и метални йони на магнезия, цинка, медта, желязото, калция, кобалта (Mg^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Co^{2+} и др.).

Специфичната дейност на ензимите винаги се определя от протеиновата съставка.

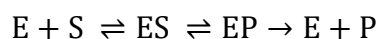
Механизъм на ензимното действие

Известно е, че за да протече една химична реакция, е необходимо реагиращите молекули да се срещнат и ударят помежду си. Ако всички срещи са резултатни, то би

трябвало реакцията да протече с взрив, което практически рядко се случва. Причината е различната кинетична енергия, която притежават молекулите в една реакционна система. По-голямата част от тях имат средна кинетична енергия, а друга част са с по-голяма или по-малка стойност от нея. Молекулите реагират помежду си само в случаите, когато са енергетично богати и притежават енергия, по-голяма от средната кинетична енергия. Тази енергия се означава като активираща [52].

Скоростта на всяка химична реакция е пропорционална на концентрацията на молекулите, способни да преодолеят бариерата на активиращата енергия. Съществуват два основни пътя за повишаване скоростта на химичните реакции. Първият от тях е чрез повишаване на температурата, а при втория се използва катализатор.

Още през 1902 г. Браун [100] и Анри [110] изказват предположението, че ензимите действат чрез образуването на междинни комплекси със субстратите. По-късно Михаелис-Ментен [112] доразвиват тази идея. Според тях, отначало ензимът (E) се свързва обратимо и сравнително бързо със субстрата (S) в ензимно-субстратен комплекс (ES). В него субстратът преминава в по-реактивоспособно състояние и претърпява химично превръщане до продукт (P) на реакцията. Той временно остава свързан с ензима, като ензим-продуктен комплекс (EP). Накрая продуктът се освобождава от ензима, който е в състояние да се свърже с нова молекула субстрат. В най-общ вид, протичането на ензимната реакция може да се представи по следния начин:



Активиращата енергия за получаване на междинните съединения е по-ниска от тази без участие на катализатор. Образуването на (ES)-комплекси лежи в основата на ензимната катализа [52].

Незначителна част от ензимната повърхност взема непосредствено участие във формирането на комплексите. Тази част се нарича активен център. Той се изгражда от малък брой радикали на аминокиселините, участващи в протеиновата молекула. Често те са разположени на различни места по дължината на полипептидната верига, понякога много отдалечени един от друг, но пространствено сближени, за да могат да взаимодействат със субстратните молекули.

Според Кошланд [85] условно може да се приеме, че активният център е изграден от два участъка:

- каталитичен, в който протичат реакциите на превръщане на субстрата в продукт.

- контактичен, чрез който се реализира специфичното сродство и връзката между ензима и субстрата, в резултат на което той заема най-благоприятно положение за протичане на ензимната катализа [52].

В някои ензими с позната пространствена структура е доказано че активният център е разположен в специални образувания, наричани вдлъбнатини (бразда, джоб и др.), достъпът до които е ограничен само за определен брой субстратни молекули [52].

Ензими във винопроизводството

Във винопроизводството се използват следните групи ензими: пектолитични, протеолитични и цитолитични.

1) Пектолитични ензими

Пектолитичните ензими основно се отнасят към хидролазите. От тях протопектиназата (ПрП) разгражда протопектина до пектин, пектинестеразата (ПЕ) – разтворимия пектин до полигалактуронова киселина и метанол, полигалактуронозата (ПГ) – полигалактуроновите киселини до галактуронова киселина [42].

Доказано е, че полигалактуронозна активност има не само полигалактуронозата, а и група ензими, които действат специфично в зависимост от степента на метоксилиране – полиметилгалактуронази (ПМГ) и в зависимост от това дали разкъсват вътрешни или външни (крайни) връзки, са съответно ендо- и екзоензими. Ендополигалактуронозата (ендоПГ), ендополиметилгалактуронозата (ендоПМГ) разграждат веригата на пектина до молекули полигалактуроновите киселини. Това действие на ензима в гроздовата мъст води до намаляване на вискозитета ѝ и до подобряване на бистротата и филтрирането на мъстта [42].

Екзополигалактуронозата (екзоПГ) завършва разграждането на получените полигалактуроновите киселини до моногалактуронова киселина.

Установено е и нехидролитично разграждане на пектина под действие на ензими – пектаттранселиминази, спадащи към лиазите. В зависимост от строежа на субстрата, който разграждат, те се делят на транселиминази на полигалактуроновите киселини (ТЕПГ) и транселиминази на полиметилгалактуроновите киселини (ТЕПМГ) [42].

Забележка: Използваните означения в Схема 1.3. са: ПрП – протопектиназа; ПЕ – пектинестераза; ТЕПГ – транселиминаза на полигалактуроновата киселина; ПГ – полигалактуроноза; ПМГ – полиметилгалактуроноза; ТЕПМГ – транселиминаза на полиметилгалактуроновата киселина [42].



Схема 1.3. Нехидролитично разграждане на пектин

От пектолитичните ензими в етапа на преработката на гроздето най-активна е пектинестеразата [93]. Оптималната температура за действие на пектолитичните ензими (35-45°C), значително се различава (по-висока е) от температурата на преработка на гроздето (20-25°C).

2) Протеолитични ензими

В гроздето се съдържат протеолитични ензими (ендо- и екзо- ензими). Те разграждат протеините чрез хидролизиране на пептидните връзки. Биват два вида: пептидази и протеинази. Протеиназите разграждат протеините до пептиди, а пептидазите – до аминокиселини.

3) Цитолитични ензими

Използват се за интензифициране екстракцията на всички групи фенолните съединения, както и за: повишаване рандемана на младото виното; повишаване съдържанието на екстрактните вещества.

1.2.5. Изводи и обобщения

Обобщавайки всичко казано до тук, ще бъдат изведени най-съществените заключения, които са крайния резултат от изпълнението на задача две.

- 1) Качеството на произвежданото вино зависи от качеството на преработеното грозде.
- 2) За производството на висококачествено червено вино е необходим сорт грозде с висока запасеност с антоциани.
- 3) Български сорт грозде за производство на висококачествени червени, сухи вина, особено подходящи за продължително съхраняване в дъбови бъчви и стареене в бутилки в района на Пловдив, е сортът Мавруд.

4) Трите основни фактора, които определят качеството на гроздето са: сорт, природни фактори и агротехника.

5) За гарантиране на сортова чистота на избрания сорт грозде, оптимални природни фактори и спазване изискванията на агротехническите мероприятия, е необходимо гроздето да е от доказан производител – сорtimentалния лозов масив на Аграрен университет – гр. Пловдив, разположен в землището на с. Брестник.

6) Главен отличителен белег и критерии за категоризация на червените вина са техният цвят и вкус.

6.1. Основните носители на червения цвят на виното са антоцианите, които са флавоноидни фенолни съединения. Антоцианите лесно взаимодействат с полимерните фенолни съединения на виното и получените поликондензационни продукти са по-стабилни от антоцианите в свободен вид.

6.2. При червените вина трябва да доминира фенолният вкус.

И в заключение, от всички направени изводи може да се обобщи, че трябва да бъдат разгледани групите от показатели, имащи решаващо значение за качеството на червените вина. Това са групите на фенолните съединения и на спектралните характеристики на червените вина.

1.3. Концептуален модел за методика на емпиричното изследване

Методиката на емпиричното изследване представлява ключов момент в изследователския процес. Той определя пътя за достигане до нови знания и заключения, базирайки се на реални наблюдения и измервания.

Тук ще бъдат изложени основните компоненти на методична рамка, необходима за провеждане на цялостното изследване. Конструкцията на концептуалния модел хронологично следва логиката на етапите от изследователския процес.

Представеният на Схема 1.4. концептуален модел за методиката на настоящия дисертационен труд има за цел да осигури систематичен и научно обоснован подход към изследването на икономическите параметри на винопроизводството в зависимост от използването на ензимни препарати и избраната технология. Моделът визуализира логическите връзки и зависимости между основополагащите етапи, през които се преминава, за да се разкрие влиянието на ензимните препарати върху качеството на произвежданите червени вина и съответно върху икономическите показатели на производство.

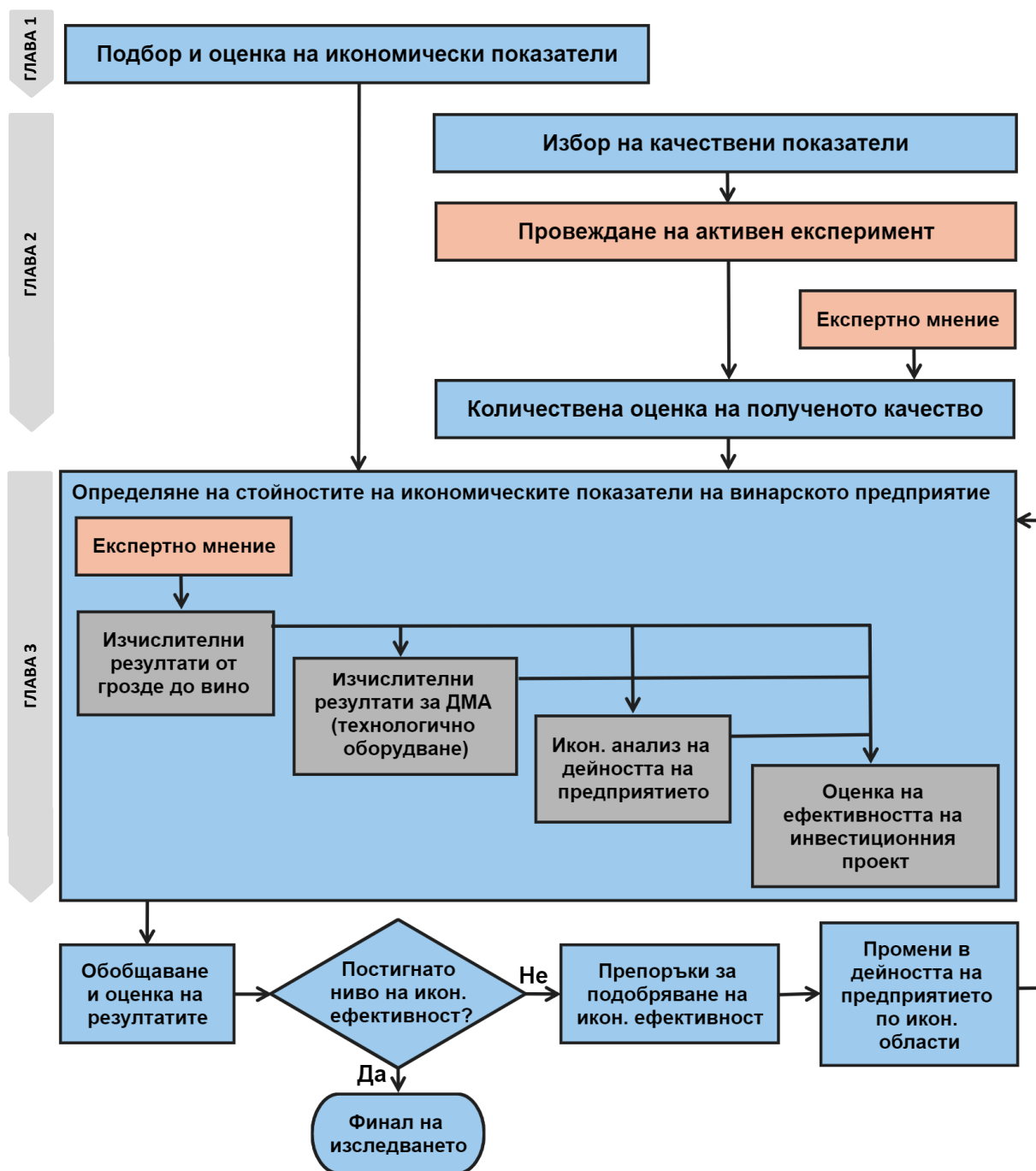


Схема 1.4. Концептуален модел за оценяване на качествените и икономически показатели във винопроизводството.

Изследването на двата същностни аспекта във винопроизводството, отнасящи се до качествените и икономическите показатели, преминава през следните етапи:

- 1) Подбор на показатели с най-голяма тежест при определяне на икономическата ефективност, инвестирането в реални активи, оценката на ефективността на инвестиционни проекти във винопроизводството.

- 2) Избор на показатели за категоризация на вината съгласно международната организация по лозата и виното (OIV) и предложена методика за определяне на тяхната значимост.
- 3) Провеждане на активен експеримент за проучване и сравняване ефекта от прилагането на промишлени ензимни препарати при различни методи на винификация. Отчитане на измененията във времето на основни параметри, имащи най-голямо отношение за качеството на произвежданите червени вина.
- 4) Оценка на качеството на създадените при експеримента вина и категоризацията на вариантите по тип въз основа на експертно мнение и стойностите на качествените им показатели.
- 5) Определяне стойностите на икономическите показатели в няколко основни направления:
 - Изчислителни резултати за разходи и приходи от грозде до вино при различни дози на използване на ензимни препарати, съгласно качеството на произведеното вино и експертното мнение за неговата цена;
 - Изчислителни резултати за ДМА на предприятието при различни технологични схеми за производство на червени вина;
 - Анализ на дейността на винарски предприятия в съответствие с техния тип въз основа на набор от предварително избрани показатели;
 - Анализ и оценка на ефективността на инвестиции за създаване на различни по тип винарски предприятия в съответствие с използвана технология.
- 6) Сумарни изчислителни резултати на икономически показатели за различните типове произвеждани вина и различните технологии на производство. Обобщение и оценка на резултатите.
- 7) Изводи за постигнатото ниво на икономическа ефективност и преценка дали постигнатото ниво е удовлетворително.
- 8) На база на анализа и оценката на икономическата ефективност се формулират препоръки, които могат да обхващат цялата икономическа дейност на предприятието за преодоляване на незадоволителни резултати.
- 9) Предприемат се промени в дейността на предприятието.
- 10) Връщане към точка 5 на алгоритъма за ново определяне стойностите на икономическите показатели.

Представеният концептуален модел визуализира още и пътя, по който ще бъдат проверени формулираните хипотези и дава възможност да се вземе обосновано решение за тяхното приемане или отхвърляне. Този модел предоставя теоретична рамка, насока или прототип за изследователи, които се интересуват от извършването на емпирични изследвания в областта на винопроизводството, с оглед на развиването на по-детайлни и обективни изводи за икономическите аспекти на тази индустрия.

ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ НА ЕНЗИМНИТЕ ПРЕПАРАТИ ВЪРХУ КАЧЕСТВЕНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО - ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА

2.1. Сравнително експериментално проучване върху употребата на промишлени ензимни препарати при винификация на червено грозде

2.1.1. Показатели при категоризацията на вината и оценка на тяхната значимост

Съгласно международната организация по лозата и виното (OIV) качеството на червените вина е функция на набор от показатели:

$$f(\text{ОФС, ФФС, АНТ, НФС, I, dA\%, A}_{520}^{\%}, A_{420}^{\%}, A_{620}^{\%}, T),$$

които се отнасят към две основни групи – съдържанието на фенолни съединения (общи фенолни съединения (ОФС), флавоноидни фенолни съединения (ФФС), антоциани (АНТ), нефлавоноидни фенолни съединения (НФС) [78]) и спектралните характеристики (цветен интензитет по Сюдро (I), яркост на цвета по Глори (dA%), червена компонента в цвета на червените вина ($A_{520}^{\%}$), жълто – кафява компонента в цвета на червените вина ($A_{420}^{\%}$), виолетово – синя компонента в цвета на червените вина ($A_{620}^{\%}$), нюанс на цвета по Сюдро (T)). Различните категории вина имат показатели, които варират в нормативно определени граници. Представените по-долу диапазони на изменение на показателите на разгледаните категории вина са в съответствие с изискванията на OIV и БДС.

Към всеки показател, допълнително за целите на изследването, е въведен тегловен коефициент за отчитане на значимостта му при категоризацията на червеното вино. За определяне стойностите на тегловните коефициенти е проведено анкетно проучване със 7 специалиста от бранша. Изборът им не е случаен, а е направен измежду утвърдени инженер-технолози, отличаващи се както с висока теоретична подготовка, така и с практически знания и умения. Оказа се, че броят на такива експерти е силно ограничен, което определи малкия брой на респондентите. Според експертното им мнение, значимостта на двете основни групи качествени показатели се разпределя съответно 60% за съдържанието на фенолни съединения и 40% за спектралните характеристики на вината (използвана е анкетата от Приложение 1), т.е. въз основа на това са определени

груповите тегловни коефициенти $w_1 = 0,60$ и $w_2 = 0,40$. Анкетираните (чрез анкетата от Приложение 2) дадоха своето становище за определяне значимостта на подпоказателите вътре във всяка група. След осредняване на експертните оценки на респондентите са пресметнати и изразени в десетични дробни тегловните коефициенти както общо за всяка група (w_1 и w_2), така и за подпоказателите вътре в групата (w_{ij} , $i = 1,2; j = \overline{1,4}$). Получените стойности на тегловните коефициенти са посочени накрая за всеки показател в следващото изброяване. Въведена е точкова система, чрез която за всяка група се разпределят съответно $100 \cdot w_i$ на брой точки, а вътре във всяка група се определя възходящо съответствие на броя точки от 1 до $100 \cdot w_{ij}$ по възходящ ред на типизацията на вината.

1) Най-съществено значение за определяне качеството на червените вина е съдържанието им на фенолни съединения, $w_1 = 0,60$.

- Съдържание на ОФС след ферментация $\in [800 \text{ мг/дм}^3; 4000 \text{ мг/дм}^3]$ [67], $w_{11} = 0,20$:
 - За обикновени вина – около $1000 \text{ мг/дм}^3 - 2 \text{ т.}$;
 - За нови червени вина – около $1000 \text{ мг/дм}^3 - 2 \text{ т.}$;
 - За червени вина, които ще се консумират в рамките на една година $\in [1000; 1500 \text{ мг/дм}^3] - 6 \text{ т.}$;
 - За леки вина с произход (*Гъмза, Шефка, Сензо*) $\in [1500; 2000 \text{ мг/дм}^3] - 10 \text{ т.}$;
 - За екстрактивни вина с произход $\in [2000; 2500 \text{ мг/дм}^3] - 15 \text{ т.}$;
 - За вина тип резерва (леки вина) $\in [2000; 2500 \text{ мг/дм}^3] - 15 \text{ т.}$;
 - За вина тип резерва (екстрактивни вина) $\in [2500 - 3000 \text{ мг/дм}^3] - 18 \text{ т.}$;
 - За колекционни вина – над $3000 \text{ мг/дм}^3 - 20 \text{ т.}$
- Съдържание на ФФС, които са от групата на мономерните фенолни съединения (структурата им е $C_6-C_3-C_6$, съдържат две бензолни ядра, свързани с тривъглероден фрагмент C-), $w_{12} = 0,15$:
 - За обикновени вина – около $500 \text{ мг/дм}^3 - 2 \text{ т.}$;
 - За нови червени вина – около $500 \text{ мг/дм}^3 - 2 \text{ т.}$;
 - За червени вина, които ще се консумират в рамките на една година $\in [500; 750 \text{ мг/дм}^3] - 5 \text{ т.}$;
 - За леки вина с произход (*Гъмза, Шефка, Сензо*) $\in [750; 1000 \text{ мг/дм}^3] - 8 \text{ т.}$;
 - За екстрактивни вина с произход $\in [1000; 1500 \text{ мг/дм}^3] - 11 \text{ т.}$;

- За вина тип резерва (леки вина) $\in [1000; 1500 \text{ мг/дм}^3]$ – 11 т.;
 - За вина тип резерва (екстрактивни вина) $\in [1500; 1800 \text{ мг/дм}^3]$ – 13 т.;
 - За колекционни вина – над 1800 мг/дм^3 – 15 т.
- Съдържание на антоциани, които определят червения пигмент на ципата на гроздето и са причината за червения цвят на червените вина. Те са част от ФФС в червените вина и са в границите от 20 до 500 мг/дм^3 . За качествени червени вина е приет диапазона от 200 до 500 мг/дм^3 , каквото е количеството на антоциани в червените вина от района на Бордо, Франция [29], $w_{13} = 0,15$:
 - АНТ $\in [20 \text{ мг/дм}^3; 100 \text{ мг/дм}^3]$ – 2 т.;
 - АНТ $\in [100 \text{ мг/дм}^3; 200 \text{ мг/дм}^3]$ – 3 т.;
 - АНТ $\in [200 \text{ мг/дм}^3; 250 \text{ мг/дм}^3]$ – 5 т.;
 - АНТ $\in [250 \text{ мг/дм}^3; 300 \text{ мг/дм}^3]$ – 7 т.;
 - АНТ $\in [300 \text{ мг/дм}^3; 350 \text{ мг/дм}^3]$ – 9 т.;
 - АНТ $\in [350 \text{ мг/дм}^3; 400 \text{ мг/дм}^3]$ – 11 т.;
 - АНТ $\in [400 \text{ мг/дм}^3; 450 \text{ мг/дм}^3]$ – 13 т.;
 - АНТ $\in [450 \text{ мг/дм}^3; 500 \text{ мг/дм}^3]$ – 15 т.
 - Съдържание на НФС или прости фенолни съединения (имат едно бензолно ядро, включват фенолните киселини, стилбени и кумарини), $\in [50 \text{ мг/дм}^3; 300 \text{ мг/дм}^3]$ [67], $w_{14} = 0,10$:
 - НФС $\in [50 \text{ мг/дм}^3; 100 \text{ мг/дм}^3]$ – 2 т.;
 - НФС $\in [100 \text{ мг/дм}^3; 150 \text{ мг/дм}^3]$ – 6 т.;
 - НФС $\in [150 \text{ мг/дм}^3; 200 \text{ мг/дм}^3]$ – 8 т.;
 - НФС $\in [200 \text{ мг/дм}^3; 250 \text{ мг/дм}^3]$ – 9 т.;
 - НФС $\in [250 \text{ мг/дм}^3; 300 \text{ мг/дм}^3]$ – 10 т.

2) Цветът има важно значение за възприемане на червените вина. Определянето на спектралните характеристики се извършва по методите на Сюдро и Глори, $w_2 = 0,40$.

- Съществуват два метода за определяне на цветен интензитет при червени вина:

Цветен интензитет по Сюдро: $I = A_{420} + A_{520}$

Цветен интензитет по Глори: $IC = A_{420} + A_{520} + A_{620}$

където:

- A_{420} – отговаря на жълто – кафявата компонента в цвета на червените вина.

- A_{520} – отговаря на червената компонента в цвета на червените вина.
- A_{620} – отговаря на виолетово-синята компонента в цвета на червените вина.
- Ще бъде разгледан само цветен интензитет по Сюдро , $w_{21} = 0,15$
 - За обикновени вина – $I < 4 - 5$ т.;
 - За нови червени вина – $I \in [4; 6) - 6$ т.;
 - За червени вина, които ще се консумират в рамките на една година – $I \in [6; 7) - 7$ т.;
 - За леки вина с произход (*Гъмза, Шефка, Сензо*) – $I \in [7; 8) - 9$ т.;
 - За екстрактивни вина с произход – $I \in [8; 10) - 11$ т.;
 - За вина тип резерва (леки вина) – $I \in [10; 12) - 13$ т.;
 - За вина тип резерва (екстрактивни вина) – $I \geq 12 - 15$ т.;
 - За колекционни вина – $I \geq 12 - 15$ т.
- Яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори), показва „живостта“ на цвета на червените вина. Варира от искрящо рубинен червен цвят за младите вина до керемидено-кафяв цвят (стара керемиди) при старите вина, като при стари деградирани вина е тъмен, мрачен, убит. $dA\% \in [0; 100]$, $w_{22} = 0,10$
 - $dA\% < 40$ – убит цвят – 0 т.;
 - $dA\% \in [40; 60)$ – от задоволителен до добър цвят – 5 т.;
 - $dA\% \in [60; 80)$ – от добър до много добър цвят – 8 т.;
 - $dA\% \geq 80$ – идеален червен цвят (жив, топъл) – 10 т.
- Разпределение на състава на цвета на млади червени вина, $w_{23} = 0,09$. За млади червени вина се препоръчва съставките на цвета да бъдат разпределени така:
 - $A_{520}^{\%} > 50\%$;
 - $A_{420}^{\%} \approx 12\%$;
 - $A_{620}^{\%} \leq 30\%$.

Т.е. изискванията за трите отделни компонента на цвета обуславят допълнително разбиване на тегловния коефициент w_{23} на съставните му части, обозначени с букви „а“, „б“ и „в“, както следва:

 - Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори), $w_{23a} = 0,05$.
 - $A_{520}^{\%} \in [50\%; 60\%) - 3$ т.;
 - $A_{520}^{\%} \in [60\%; 70\%) - 4$ т.;
 - $A_{520}^{\%} \geq 70\% - 5$ т.

- Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори), $w_{236} = 0,02$.
 - $A_{420}^{\%} \in [10\%; 20\%) - 2 \text{ т.};$
 - $A_{420}^{\%} \in [20\%; 30\%] - 1 \text{ т.};$
- Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори), $w_{23B} = 0,02$.
 - $A_{620}^{\%} \in [4\%; 12\%) - 1 \text{ т.};$
 - $A_{620}^{\%} \in [12\%; 24\%] - 2 \text{ т.};$
- Нюансът на цвета (Т по Сюдро) е качествен показател, който дава представа за доминирането на червения цвят в цвета на червеното вино, $w_{24} = 0,06$.

$$T = \frac{A_{420}}{A_{520}}.$$

- При произведени качествени млади вина – $T \in [0,3; 0,4) - 6 \text{ т.};$
- Млади червени вина – $T \in [0,4; 0,6) - 5 \text{ т.};$
- С нарастване на възрастта на червеното вино стойността на нюанса расте и за стари вина е $T \in [0,6; 0,9) - 3 \text{ т.};$
- С нарастване на възрастта на червеното вино стойността на нюанса расте и за стари вина е $T \in [0,9; 1) - 1 \text{ т.};$
- За много стари червени вина – $T \geq 1 - 1 \text{ т.}$

2.1.2. Описание на проведения експеримент

Проведен е активен авторски експеримент за проучване и сравняване ефекта от прилагането на промишлени ензимни препарати при различни методи на винификация на грозде от сорта Мавруд. Изследвани са получените показатели, определящи качеството на произведените червени вина. Отчетени са измененията във времето на основни параметри, имащи най-голямо отношение за качеството на произвежданите червени вина, а именно:

- 1) Промени в съдържанието на различни групи фенолни съединения (общи феноли, флавоноидни феноли, антоциани и нефлавоноидни феноли);
- 2) Изменението на цветните характеристики (по Сюдро и Глори).

Тези промени на течната фаза на гроздовата каша се наблюдават най-пълно при винифицирането ѝ по следните методи:

- Екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация;
- Екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация;

- Екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация.

Първият от цитираните методи, наречен още „австралийски“, спада към групата на видоизменените методи за производство на червени вина и е хит на съвременното винарство. Той гарантира производството на червени вина с интензивни плодови тонове в аромата и вкуса, запазващи се при продължително съзряване и стареене в бъчва.

Вторият подход, а именно екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация, не е метод на винопроизводството. Включването му в схемата на експеримента се наложи от гледна точка изясняване на ролята на етиловия алкохол като фактор за интензифициране на екстракционните и инхибиране на ензимните процеси в чист вид, тоест без маскиращото въздействие на дрождената биомаса от продуцираните от нея вторични продукти на алкохолната ферментация.

Третият използван метод на винификация е традиционен за винарската промишленост.

2.1.3. Материали и методи

Използвани материали

1) Грозде

Сортът Мавруд, с който се проведе експеримента, е един от най-ценените местни червени сортове за винарската промишленост. Той е късно зреещ сорт, разпространен промишлено в районите на Пловдив и Пазарджик. Гроздето узрява в края на септември и началото на октомври. Голямата средна маса на грозда е причина добивите, макар и вариращи по години и микрорайони, да са традиционно високи и често надхвърлят 2 000 кг/дка. Лозите се характеризират със слаба устойчивост на ниските зимни температури и недобър афинитет към разпространените в страната подложки. Гроздето е сравнително устойчиво на сиво гниене и оидиум, но се напада от *Peronospora*. Най-подходящи за сорта са дълбоките и влагозапасени наносни почви и районите с умерено ниски зимни температури, които не спадат под -15°C .

Механичният строеж, физикохимичните свойства и химичният състав на узрялото грозде от сорта Мавруд са изключително подходящи за винопроизводството и го определят като универсален сорт. От него се произвеждат главно качествени червени, сухи вина, особено подходящи за продължително съхраняване в дъбови бъчви и стареене в бутилки. В значително по-малки количества, но много успешно, се

получават и реализират червени вина с остатъчна захар, червени ликьорни вина, бели и червени виноматериали за шумящи вина.

2) Ензимни препарати

За нуждите на експеримента са използвани образци от промишлено произвеждани ензимни препарати за винификация на червено грозде. По същество това са пречистени и концентрирани пектолитични ензимни препарати, получени по метода на дълбочинно култивиране на специално подбрани щам-продуценти *Aspergillus niger*.

- Ензимен препарат 1 (ЕП1)

Ензимен препарат, ускоряващ екстракцията на антоциани и ароматни вещества от ципите на гроздето.

- Основна ензимна активност: пектинлиазна и полигалактуроназна.
- Допълнителна активност: хемицелулазна и целулазна.
- Препоръчителни дози: от 2 до 6 гр на 100 кг, в зависимост от времето за контакт, температурата, серния диоксид и алкохолното съдържание.
- Допълнителни указания: При дозировка 1 гр /100 кг, при температура от 30°C, екстракционният процес приключва за около 24 часа; всеки спад на температурата със 7°C удвоява необходимото време за екстракция; удвояването на дозата ензимен препарат съкращава наполовина времето за достигане на равновесие в екстракционните процеси.

- Ензимен препарат 2 (ЕП2)

Ензимен препарат, ускоряващ екстракцията на червена багрилна материя от ципите на гроздето и бистренето на червената гроздова мъст и червени пресови вина.

- Основна ензимна активност: пектинлиазна и полигалактуроназна.
- Допълнителна активност: пектинестеразна.
- Препоръчителни дози: от 1 до 3 гр на 100 кг.
- Допълнителни указания: Запазва непроменена ензимната си активност при дози на серен диоксид до около 500 мг /100 дм³.

- Ензимен препарат 3 (ЕП3)

Ензимен препарат, ускоряващ екстракцията на червена багрилна материя, танини, полизахариди и ароматни вещества при винификацията на червено грозде.

- Основна ензимна активност: пектинлиазна и полигалактуроназна.
- Допълнителна активност: хемицелулазна и целулазна, около 3 гр на 100 кг.

- Допълнителни указания: Запазва непроменена ензимната си активност при дози на серен диоксид до около 500 мг /100 дм³.

- Ензимен препарат 4 (ЕП4)

Ензимен препарат, ускоряващ екстракционните процеси при винификация на бяло и червено грозде.

- Основна ензимна активност: пектинлиазна и полигалактуроназна.
- Допълнителна активност: пектинестеразна.
- Препоръчителни дози: около 5 гр на 100 кг.

- Ензимен препарат 5 (ЕП5)

Ензимен препарат, ускоряващ екстракцията на ароматни вещества и червена багрилна материя при винификация на бяло и червено грозде. Повишава рандемана на мъст и вино при оцеждане и пресуване на гроздовата каша, подобрява филтрационната способност и стабилността на вината.

- Основна ензимна активност: пектинлиазна и полигалактуроназна, арабинозна, хемицелулазна и кисела протеиназна.
- Допълнителна активност: арабинозна, хемицелулазна и кисела протеиназна.
- Препоръчителни дози: от 1 до 2 гр на 100 кг.

- Ензимен препарат 6 (ЕП6)

Универсален за хранителната промишленост ензимен препарат, катализиращ разграждането на пектинови вещества.

- Основна ензимна активност: пектинестеразна, полигалактуразна и пектинлиазна.
- Препоръчителни дози: от 1 до 2 гр на 100 кг.

3) Други материали

- Винена киселина - химически чиста
- Дестилирана вода
- Захар – за хранителни нужди
- Калиева основа (КОН) – аналитичен реагент (р.а.)
- Натриев азид (NaN₃) – р.а.
- Ректифициран спирт от земеделски произход (зърнени суровини) по Постановление на Министерски съвет (ПМС) №158/15.06.2001 г. (Държавен вестник (ДВ), бр. 59 от 2001 г.)
- Сериста киселина – 6%.

- Сухи дрожди – Вителвюр CSM от вида *Saccharomyces cerevisiae*, щам L688.

Предварителна подготовка на материалите

1) Ензимни разтвори (ЕР)

Ензимните препарати са използвани под формата на разтвори с омекотена вода, чиято номерация и концентрация са посочени в Таблица 2.1.3-1. Разтворите са използвани непосредствено след тяхното приготвяне.

2) Захарен разтвор – ЗР-20.

Приготвен е чрез разтваряне на захар и винена киселина в дестилирана вода до концентрации съответно 20% (200 гр/дм³ и 0,5% (5 гр/дм³), неутрализиран с 1 нормална (N) КОН до рН 3,10 и консервиран с 50 мг/дм³ NaN₃).

3) Водно-алкохолна смес (ВАС)

Получава се чрез смесване на ректифициран спирт и омекотена вода в подходящо съотношение, след което се подлага на почистване от летливите примеси по технология за производство на водка. Обработената, очистена и филтрирана ВАС е с алкохолно съдържание 78 об.% .

4) Водно-алкохолна смес ВАС-12

Получава се чрез разреждане на ВАС-78 с дестилирана омекотена вода до крайно алкохолно съдържание 12 об.%. Едновременно с това е разтворена винена киселина в концентрация 5 гр/л и се неутрализира с 1 N КОН до рН 3,10.

5) Разтвор на натриев азид РНА – 2,5

Приготвен е чрез разтваряне на натриев азид в дестилирана вода до концентрация 2,5% (25 мг/дм³). Използван е като средство за консервиране на пробите с блокирана алкохолна ферментация.

6) Грозде

Необходимото количество грозде от сорта Мавруд (около 150 кг) е закупено от сортименталния лозов масив на Аграрен университет – гр. Пловдив, разположен в землището на с. Брестник.

Гроздоберът е проведен на 17.09.2000 г. в момент на технологична зрялост за производството на червени сухи вина. (виж т. 1.2.3.). Набраното грозде е транспортирано незабавно в същия ден по амбалажен метод до Висшия институт по хранително-вкусова промишленост (ВИХВП) – гр. Пловдив. От гроздето е взета средна проба в количество 3,750 кг. Пробата е използвана за извършване на механичен анализ на гроздето и за разработване на пробите за определяне на технологичната запасеност

на гроздето и неговите структурни елементи с фенолни съединения, което се извърши в рамките на същия ден – 17.10.2000 г.

Преработването на гроздето е извършено на 18.10.2000 г. в технологичната лаборатория по „Технология на виното и пивото“. Първо гроздето е подложено на ръчно ронкане с последващо смачкване в портативна валцова гроздомелачка. Получената ронкана гроздова каша е сулфитирана с 50 мг/кг SO₂, внесен под формата на сериста киселина с концентрация 6% (60 мг/см³). Кашата е хомогенизирана чрез разбъркване в продължение на 30 мин., с цел равномерно разпределение на внесения SO₂. Настойваната каша е подложена на отцеждане и леко пресуване с хидравлична кошова преса до общ рандеман на мъст 55 дм³/100 кг гроздова каша, което съответства на рандеман 59,81 масови процента (м.%). Мъстта е досулфитирана до съдържание на общ SO₂ 100 мг/дм³, след което от нея е взета проба за физико-химичен анализ. Джибрите са хомогенизирани чрез допълнително разбъркване. Получените крайни продукти (досулфитирана мъст и хомогенизирани джибри) са използвани за реализиране на отделни опитни варианти (виж т. 2.1.4.).

С този подход е гарантирана максимална изравненост на вариантите по механичен и химичен състав.

7) Рехидратирани и адаптирани дрожди (РАД)

Сухите дрожди са използвани за провеждане на алкохолна ферментация на гроздовата каша в количество 0,020 кг/100 кг. Първоначално те са рехидратирани в продължение на 15 мин. във вода с температура 35-38°C при хидромодул 1:10. Адаптирането е извършено чрез разреждане до краен хидромодул 1:25, със смес от вода и мъст в съотношение 1:1. Продължителността на адаптирането варира от 4 до 6 часа, при което температурата е доведена чрез постепенно охлаждане до 20°C, тоест до температурата на гроздето.

Методи на анализ

- 1) Вземането на средни проби от гроздето, ензимните препарати, гроздовата каша, мъстта и виното на опитните варианти се извърши по [30];
- 2) Анализирането на средните проби се извърши в химичните лаборатории на катедрите по „Технология на виното и пивото“ и „Биохимия и молекулярна биология“ при ВИХВП – гр. Пловдив и в лабораторията по „Биологично активни вещества“ при ИОХЦФ - БАН. Анализирането се извърши по показатели и методи, посочени по-долу:
- 3) Механичен състав – кратък метод за механичен анализ по [30];

- 4) Технологична запасеност на гроздето с фенолни съединения – метод на равновесната концентрация по [30];
- 5) Относителна и абсолютна плътност – пикнометричен метод по [30];
- 6) Захари (редуциращи и общи) – метод на Шоорл по [41];
- 7) Титруеми киселини (ТК) – потенциометричен метод по [30];
- 8) Действителна киселинност (pH) – потенциометричен метод по [30];
- 9) Серен диоксид – йодометричен метод по [30];
- 10) Фенолни съединения (общи, флавоноидни и нефлавоноидни) – метод на Сомърс по [30];
- 11) Антоциани – pH- метричен метод по [30];
- 12) Цвят - метод на Сюдро по [30];
- 13) Цвят – метод на Глори по [30];
- 14) Полигалактуриназна активност – вискозиметричен метод по [41];
- 15) Алкохолно съдържание – изчислителен метод по [30];

2.1.4. Схема на опитните варианти

За да се извърши сравнително проучване на посочените ензимни препарати, при различни режими на винификация, са реализирани 4 серии опитни варианти. Те са означени съответно - първа серия (А), втора серия (В), трета серия (С), четвърта серия (D).

В рамките на всяка отделна серия са разработени по 7 варианта – един контролен без ензимна обработка и по един вариант за всеки изследван ензим.

Общата схема на всички варианти е посочена в Таблица 2.1.4-1

Вариантите от серия А и В възпроизвеждат екстракция в режим на блокирана и съответно симулирана алкохолна ферментация. Количествата на използваните материали за тяхното изпълнение са посочени в Таблица 2.1.4-2. В гроздовата каша на тези варианти е дозирана приблизително еднаква ензимна активност (от 710 до 729 единици на килограм, ед/кг), която е равна или близка до активността при използването на ензимните препарати в максимални дози, препоръчани от производителите.

Опитните варианти от серии С и D възпроизвеждат екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация. Те са реализирани с материали и по разходни норми посочени в Таблицы 2.1.4-3 и 2.1.4-4.

Ензимната активност в гроздовата каша на вариантите от серия С е еднаква с тази от серии А и В. Внесените ензимни препарати в гроздовата каша на вариантите от

серия D осигуряват ензимна активност, съответстваща на 40% от активността на серии А, В и С. Тази активност е равна или близка до гарантираната от препоръчаните от производителите минимални дози на употреба на ензимните препарати.

Реализирането на опитните варианти започна сутринта и приключи на обяд на 18.10.2000 г., като се спази следната процедура:

- 1) В стъклен съд е претеглено необходимото количество хомогенизирани гроздови джибри;
- 2) Във втори стъклен съд е отмерен необходимият обем досулфитирана мъст, към която е дозирано определено количество от съответните добавки и съдържанието на съда е хомогенизирано;
- 3) Коригираната мъст е прибавена в съда с гроздовите джибри и получената гроздова каша е хомогенизирана;
- 4) Всекидневно, до приключване на експеримента гроздовата каша е хомогенизирана по три пъти на ден – сутрин, обед и вечер;
- 5) На 1, 2, ..., 10, 12, 16, 19, 27, 33, 40 и 48-мия ден непосредствено след обедното хомогенизиране на кашата бе взета по 100 см³ средна проба от течната фаза за физико-химичен анализ, като остатъкът от пробата (75 см³) бе връщан обратно в съда след приключване на анализа;
- 6) След всяко вземане на проба и с цел възстановяване на първоначалния обем към вариантите от серии С и D се добави ЗР-20 и ВАС-12 в общ обем от 25 см³ и в съотношение, имитиращо хода на алкохолната ферментация, посочено в Таблица 2.1.4-5;
- 7) С оглед симулирането на алкохолна ферментация към вариантите от серия В се дозира по график ВАС-78 в необходимите количества, както е посочено в Таблица 2.1.4-5. Дозирането се извърши след обедното хомогенизиране и вземане на проба за анализ;
- 8) За съпоставимост на условията, горепосочените манипулации са извършени с дестилирана вода и във вариантите от серия А.

2.2. Обобщение на резултатите от експеримента

2.2.1. Базови данни за гроздето

Сортът Мавруд е един от най-ценните местни сортове червено грозде от него се приготвят едни от най-висококачествени червени сухи вина.

1) Механичен състав

Механичният състав на гроздето от сорта Мавруд е показан в Таблица 2.2.1-1.

Трябва да бъде отбелязано, че данните от механичния състав зависят не само от сорта грозде, а и от степента на узряване и почвено-климатичните условия на района. От табличните стойности е видно, че процентното съдържание на чепки е малко по-голямо от средното. Разглеждайки и останалите структурни елементи е видно, че няма резки отклонения от средните за сорта, което води до извода, че от това грозде може да бъде произведено вино с подходящ рандеман.

2) Технологична запасеност с фенолни съединения

Данните от технологична запасеност с фенолни съединения са представени в Таблица 2.2.1-2.

Твърдите части на гроздето са богати на фенолни вещества, които при алкохолна ферментация преминават в червеното вино. В зависимост от екстрахираните групи фенолни съединения и от това кои структурни елементи са екстрахирани, те могат да повишат или намалят качеството на съответното вино.

Химичният състав на чепките е сходен със зелените части на лозовото растение, затова преминаването на чепки или части от тях в гроздовата каша за винифициране не е желателно. Количеството на фенолните съединения в чепките е на второ място сред останалите „твърди“ части, но и техните дъбилни вещества не са желани.

На първо място по количество, но не и по качество на фенолни съединения са семките. В процеса на винифициране са желани само някои вещества от фенолния състав на семките, които се намират в кутикулите. Други, във вътрешността на семката, като груби танини, са силно нежелани. Въпреки това, семките са най-технологично запасеният с фенолни съединения структурен елемент.

На следващото, трето място по запасеност с фенолни съединения, и на първо по качеството им, са ципите. Те са богати на полифеноли. В тях са локализирани основната част от червените багрилни вещества (антоциани). От технологична гледна точка ципите оказват най-силно влияние върху степента на обагряне на червените вина.

Вземайки под внимание количеството на антоцианите в разглеждания случай, може да се получи вино с високо качество на цвета, подходящо за дълго стареене. Разглеждайки гроздето и в частност зърната, се установява, че се разполага с грозде, което е с достатъчно количество фенолни съединения за получаването на качествено вино.

3) Състав на мъстта

Данните за състава на мъстта са представени Таблица 2.2.1-3.

Мъстта е един от най-важните компоненти за получаването на едно червено вино. Със своя специфичен химичен състав тя се явява екстрагентът, отговорен в най-висока степен за качеството на виното.

Разглеждайки химичния състав е видно, че количеството на захарите и киселините е особено подходящо за получаване на вино от високо качество. Трябва да бъде отбелязано, че в мъстта тези показатели се намират в състояние, близо до долната граница за получаване на качествени вина. Друга голяма група вещества, оказващи влияние, са фенолите. Имайки предвид, че е работено със сорт с необагрена месеста част, количеството на антоцианите не бива да буди смут. Същото се отнася и за фенолните съединения като цяло. Месестата част, от която се получава основно мъстта, има най-малко количество от тях.

Не може да се говори за фенолни съединения без да се включат и цветните характеристики. В толкова ранен период цвета основно се дължи на екстракцията, която е протекла при обработките на гроздето, колкото и минимална да е тя. Естествено, доминират жълтите нотки, следвани от червените, и накрая от сините. Яркостта на цвета е незадоволителна, „убит“ червен цвят. Нюансът съответства по-скоро на старо червено вино, а интензитетът има минимална стойност.

2.2.2. Сравнително проучване на ензимни препарати

1) Полигалактуроназна активност на изследваните ензимни препарати.

Според производителите на изследваните ензимни препарати, полигалактуроназната активност е основа за тях и е определяща за ефекта от приложението им при винификацията на гроздето. Това налага нейното експериментално определяне в тази разработка, данните от което са отразени в Таблица 2.2.2-1.

От тях се вижда съществено различие по този показател между изследваните препарати, което показва, че използването им в еднакви дози би довело до съществено различен ефект върху хода на екстракционните процеси от ципите на гроздето. Различията се запазват дори и когато се вземат под внимание минималните и максималните препоръчани дози за употреба (ПДУ, гр/100 кг) и съответните им полигалактуроназна активности (ПГА-ПДУ, ед/кг).

Не бива да бъдат извеждани заключения за ефективността на препаратите единствено на тази основа. В реални условия ще бъдат проявявани и допълнителни активности на ензимите, както и чувствителността им на действието на редица инхибиращи фактори (температура, действителна киселинност, серен диоксид, алкохол и др.). Това налага съпоставянето им да се извършва в условия, максимално близки до производствените, с отчитане на промените в стойностите на онези характеристики на червените вина, които са определящи при тяхното качество. Точно този подход е приложен в настоящата работа (виж Точка 1.1.4.).

В Таблица 2.2.2-1 са отразени още и данните за полигалактуроназната активност в опитните варианти (ПГА-ОВ, ед/кг). В серии А, В и С е използвана ензимна активност, близка до средната стойност от максималните препоръчани активности на вносните препарати, а в серия D – препоръчаната минимална активност за единия ензимен препарат, равняваща се на 40% от активността в първите три серии.

Данните в това отношение показват много добра изравненост между отделните варианти във всяка серия, както и между самите серии. Това е изключително важна предпоставка за получаване на обективни и достоверни резултати от експерименталната работа.

2) Влияние на ензимните препарати върху екстракционните процеси при винификация на червено грозде.

Характерна особеност при производството на червени вина е осъществяването на два процеса - екстракция и алкохолна ферментация. Върху начините за осъществяване на процесите (комбинирано или последователно), се базират и методите за производство на червени вина.

Класически методи – паралелно с алкохолната ферментация протича и процес на екстракция.

Съвременни методи – процесът на екстракция се провежда преди алкохолната ферментация.

От казаното става ясно, че процесът на екстракция е изключително важен за производството на червени вина. Именно по тази причина е необходимо да се установи и влиянието на ензимните препарати върху този процес.

Екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация – цели се наблюдение действията на ензимните препарати в отсъствие на инхибитори на ензимното действие.

Екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация – цели се да се разбере действието на ензимния препарат в условия на реално протичаща алкохолна ферментация, но с различни дози ензимен препарат.

Екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация – цели се да се установи действието на ензимния препарат и влиянието на чистия етанол върху процеса.

2.2.3. Опитни резултати

Серия А – екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

1) Изменение в съдържанието на фенолни съединения

Както е видно от Таблици и Диаграми 2.2.3.(А).(1, 2, 3, 4) за всички групи фенолни съединения (общи фенолни съединения, флавоноидни фенолни съединения, антоциани и нефлавоноидни фенолни съединения), има рязко покачване на количествата им в първите две денонощия от започване на процеса. При общите и флавоноидните фенолни съединения има последвало плавно увеличение, което се запазва до края на процеса, докато за антоцианите и нефлавоноидни фенолни съединения последвалият процес е по-динамичен, като за антоцианите той се запазва такъв до осмия ден, а за нефлавоноидните фенолни съединения – до деветия ден. Следва плавно намаляване на стойностите до края на процеса. Най-малко цялостно увеличение на количествата от групите на фенолните съединения се наблюдава за НФС.

Вижда се доминиране на варианти А-2 (ЕП2) и А-1 (ЕП1) над останалите варианти, последвани от А-3 (ЕП3); А-4 (ЕП4); А-5 (ЕП5); А-6 (ЕП6).

Най-голяма активност се наблюдава при вариант А-2 (ЕП2).

2) Изменение на цветните характеристики на вината

В Таблици и Диаграми 2.2.3.(А).(5, 6, 7, 8), отразяващи цветния интензитет по Сюдро и по Глори, както и изменението на червената съставка и яркостта на цвета, се наблюдава рязко увеличаване на стойностите им в първите две денонощия от началото на процеса.

За цветните интензитети по Сюдро и по Глори има последвало динамично развитие, което след дванадесетия ден преминава в плавно намаление. Що се отнася за червената съставка и яркостта на цвета, последвалият процес е по-скоро равновесен, без резки изменения до дванадесетия ден, когато започва плавно намаляване на стойностите им.

Както е видно от Таблици и Диаграми 2.2.3.(А).(9, 10, 11), отразяващи нюанса, жълто-кафявата и синьо-виолетовата съставки на цвета, има точно противоположна зависимост от предходната, а именно рязко намаление на стойностите през първите две денонощия, последвано от почти равновесен процес, който след дванадесетия ден преминава в плавно нарастване.

Задоволителни резултати при цветните характеристики на вината показва ЕП2.

Серия В - екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

1) Изменение в съдържанието на фенолни съединения

В Таблици и Диаграми 2.2.3.(В).(1, 2, 3, 4), за всички групи фенолни съединения (общи фенолни съединения, флавоноидни фенолни съединения, антоциани и нефлавоноидни фенолни съединения), са в сила същите зависимости, установени в серия А.

Единствената разлика е, че антоцианите и нефлавоноидните фенолни съединения започват да намаляват количествата си съответно от деветия и дванадесетия ден.

Най-добри резултати показва вариант В-2 (ЕП2), последван, но с по-ниски стойности от В-3, (ЕП3) и В-4 (ЕП4). Останалите варианти показват стойности, по-ниски от тези на контролата.

2) Изменение на цветните характеристики на вината

В Таблици и Диаграми 2.2.3.(В).(5, 6, 7, 8), отразяващи цветния интензитет по Сюдро и по Глори, както и изменението на червената съставка и яркостта на цвета, са в сила същите зависимости, установени в серия А.

Разликата е, че червената съставка и яркостта на цвета започват плавно да намаляват от десетия ден.

В Таблици и Диаграми 2.2.3.(В).(9, 10, 11), отразяващи нюанса, жълто-кафявата и синьо-виолетовата съставки на цвета, са в сила същите зависимости, установени в серия А, но тук плавно нарастване на стойностите започва от десетия ден.

И тук най-добри резултати се регистрират при Ензимен препарат 2.

Серия С - екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

1) Изменение на алкохолното съдържание

Провежданата алкохолна ферментация протича нормално без проблеми и колебания, Таблица 2.2.3.(С).А.

2) Изменение в съдържанието на фенолни съединения

В Таблици и Диаграми 2.2.3.(С).(1, 2, 3, 4), за всички групи фенолни съединения (общи фенолни съединения, флавоноидни фенолни съединения, антоциани и

нефлавоноидни фенолни съединения), са в сила същите зависимости, установени в серия А, за съответните групи.

От видното в таблиците и диаграмите се заключава, че доминиращ е вариант С-3 (ЕП3) за групите на фенолните съединения, с изключение на антоцианите. При тях доминиращ е вариант С-2 (ЕП2). Останалите варианти показват стойности по-високи или близки до контролата.

3) Изменение на цветните характеристики на вината

В Таблицы и Даграми 2.2.3.(С).(5, 6, 7, 8), отразяващи цветния интензитет по Сюдро и по Глори, както и изменението на червената съставка и яркостта на цвета, се наблюдават същите зависимости, установени в серия А, за съответните варианти и показатели.

Разликата се състои в това, че цветният интензитет по Сюдро и Глори започва да намалява след деветия ден, а червената съставка на цвета и яркостта му след десетия ден.

В Таблицы и Диаграми 2.2.3.(С).(9, 10, 11), отразяващи нюанса, жълто-кафявата и синьо-виолетовата съставки на цвета, има същите зависимости, установени в серия А, за съответните показатели и варианти, с тази разлика, че увеличението на стойностите започва от десетия ден.

Най-добри резултати отново показва вариант С-2 (ЕП2), но този път стойностите му почти съвпадат с тези на С-1 (ЕП1).

Серия D - екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

1) Изменение на алкохолното съдържание

Провежданата алкохолна ферментация протича нормално без резки изменения и колебания, Таблица 2.2.3.(D).А.

2) Изменение в съдържанието на фенолни съединения

В Таблицы и Диаграми 2.2.3.(D).(1, 2, 3, 4), за всички групи фенолни съединения (общи фенолни съединения, флавоноидни фенолни съединения, антоциани и нефлавоноидни фенолни съединения), се установява, че всички варианти имат стойности, по-ниски от контролата, но интересното в случая е, че ЕП6 (6-D), ЕП5 (5-D), ЕП4 (4-D), и ЕП3 (3-D) в цитираната последователност имат стойности, близки до контролата, докато варианти (2-D) ЕП2 и (1-D) ЕП1 се различават от нея.

3) Изменение на цветните характеристики на вината

В Таблицы и Диаграми 2.2.3.(D).(5, 6, 7, 8), отразяващи цветния интензитет по Сюдро и по Глори, както и изменението на червената съставка и яркостта на цвета, се

наблюдават същите зависимости, установени в серия А, за съответните варианти и показатели.

От таблиците и диаграмите става ясно, че доминира контролата над опитните варианти, като единствено (2-D) ЕП2, оказва някаква минимална конкуренция.

В Таблицы и Диаграми 2.2.3.(D).(9, 10, 11), отразяващи нюанса, жълто-кафявата и синьо-виолетовата съставки на цвета, се наблюдават същите зависимости, установени в серия А, за съответните варианти и показатели. Разликата се състои в това, че се забелязва леко нарастване на десетия ден на стойностите.

Както се вижда от Таблицы и Диаграми 2.2.3.(D).(9, 10, 11), най-добри резултати показва (2-D) ЕП2, но в явна конкуренция с контролата. Останалите варианти имат стойности, по-ниски от контролите.

2.3. Количествена оценка на качеството

Подробно бяха представени основните показатели, от които зависи качеството на произведеното червено вино, както и интервалните диапазони, в които трябва да варират тези показатели за различните категории вина. За всеки качествен показател, а също и за неговите диапазони на изменение, в Точка 2.1.1. бяха посочени получените въз основа на експертно мнение тегловни коефициенти. Тяхната цел е да позволят съвместното отчитане на качествените показатели, въпреки различията им по тип и размерност. В тази точка следва да се определи сумарната количествена оценка за качеството на получените вина от опитните варианти. За пресмятането ѝ ще се използват получените стойности за качествените показатели на експерименталните проби от проведеното проучване (Приложение 7), интервалите им на изменение, в които попадат, и съответстващите им тегловните коефициенти.

Сумирайки точките от подпоказателите за всеки от типовете вина и за всяка отделна група качествени показатели, са установени интервалите между минималния и максималния брой точки, които определят типа на виното.

На първо място по значение за качеството на червените вина е групата на фенолните съединения, с относителна тежест от 60%. Обобщените резултати за относителната тежест на фенолните съединения върху качеството на червените вина са в Таблица 2.3-1. Оценката на относителната тежест на всеки показател от тази група и за всяка една от опитните серии и за всеки неин вариант са показани в Таблицы 2.3.(A,B,C,D).(1, 2, 3, 4).

ТАБЛИЦА 2.3-1

Относителна тежест на фенолните съединения върху качеството на червените вина

№	Типове червени вина	Количествена тежест, точки
1	Обикновени вина	0 - 8
2	Нови червени вина	9
3	Червени вина, които ще се консумират в рамките на една година	10 - 22
4	Леки вина с произход (Гъмза, Шефка, Сензо)	23 - 31
5	Екстрактивни вина с произход	32 - 41
6	Вина тип резерва (леки вина)	42 - 45
7	Вина тип резерва (екстрактивни вина)	46 - 53
8	Колекционни вина	54 - 60

Определянето на цвета е от огромно значение за възприемане на червените вина. Проследяването на измененията на цветните характеристики се осъществява по методите на Сюдро и Глори, а относителната им тежест е 40%. Обобщените резултати за относителната тежест на спектралните характеристики върху качеството на червените вина са в Таблица 2.3-2. Оценката на относителната тежест на всеки показател от тази група и за всяка една от опитните серии и за всеки неин вариант са показани в Таблицы 2.3.(A,B,C,D).(5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

ТАБЛИЦА 2.3-2

Относителна тежест на спектралните характеристики върху качеството на червените вина

№	Типове червени вина	Количествена тежест, точки
1	Обикновени вина	0 - 20
2	Нови червени вина	21
3	Червени вина, които ще се консумират в рамките на една година	22 - 27
4	Леки вина с произход (Гъмза, Шефка, Сензо)	28
5	Екстрактивни вина с произход	29 - 33
6	Вина тип резерва (леки вина)	34 - 36
7	Вина тип резерва (екстрактивни вина)	37 - 40
8	Колекционни вина	37 - 40

Сумарната тежест на двете групи показатели е 100% и възходящото разпределение по типове вина и е представено в Таблица 2.3-3.

ТАБЛИЦА 2.3-3

Сумарна тежест на фенолните съединения и спектралните характеристики върху качеството на червените вина

№	Типове червени вина	Количествена тежест, точки
1	Обикновени вина	0 - 28
2	Нови червени вина	29 - 30
3	Червени вина, които ще се консумират в рамките на една година	31 - 49
4	Леки вина с произход (Гъмза, Шефка, Сензо)	50 - 59
5	Екстрактивни вина с произход	60 - 74
6	Вина тип резерва (леки вина)	75 - 81
7	Вина тип резерва (екстрактивни вина)	82 - 93
8	Колекционни вина	94 - 100

Обобщената оценка за тежестта на качествените показатели за всяка от опитните серии и за всеки неин вариант са показани в Таблицы 2.3.(A,B,C,D).(A), като диапазонът на сумарния брой точки и съответстващата цетова схема е представен в Таблица 2.3-4.

ТАБЛИЦА 2.3-4

Диапазон за оценка за качествените показатели на вината

Диапазон	Точки
min	18
max	100

ТАБЛИЦА 2.3.(A).(A)

Обобщена оценка за качествените показатели на вината от серия A

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-A	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	19	19	19	19	19	19	19
2	19.10.	1	52	58	64	53	56	45	56
3	20.10.	2	55	58	66	56	59	51	58
4	21.10.	3	69	73	75	68	68	62	68
5	22.10.	4	68	70	76	68	69	64	67
6	23.10.	5	65	69	79	65	67	57	65
7	24.10.	6	65	67	74	66	67	56	64
8	25.10.	7	59	68	66	61	62	54	61
9	26.10.	8	64	68	70	60	66	58	64
10	27.10.	9	67	68	71	62	64	62	61
11	28.10.	10	68	70	73	68	68	63	70
12	30.10.	12	70	74	76	70	73	61	72
13	03.11.	16	70	70	70	66	66	59	70
14	06.11.	19	73	68	69	64	67	61	68
15	14.11.	27	64	64	71	57	62	59	61

16	20.11.	33	59	64	66	55	57	56	58
17	27.11.	40	60	64	62	51	58	51	53
18	05.12.	48	49	52	53	49	50	51	54

Т А Б Л И Ц А 2.3.(В).(А)

Обобщена оценка за качествените показатели на вината от серия В

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	19	19	19	19	19	19	19
2	19.10.	1	47	49	58	47	58	42	49
3	20.10.	2	48	52	65	52	65	33	50
4	21.10.	3	51	70	72	61	64	50	63
5	22.10.	4	56	63	77	68	64	63	62
6	23.10.	5	54	63	75	61	68	54	67
7	24.10.	6	64	59	76	63	74	56	63
8	25.10.	7	55	58	71	58	70	56	68
9	26.10.	8	56	63	72	64	69	61	69
10	27.10.	9	54	64	79	63	76	61	75
11	28.10.	10	63	65	83	65	75	64	70
12	30.10.	12	61	79	81	74	81	63	76
13	03.11.	16	63	72	83	71	83	68	78
14	06.11.	19	68	77	79	65	83	72	79
15	14.11.	27	68	72	81	66	79	68	71
16	20.11.	33	63	66	75	62	72	64	72
17	27.11.	40	65	68	75	64	72	66	68
18	05.12.	48	62	64	70	70	66	64	72

Т А Б Л И Ц А 2.3.(С).(А)

Обобщена оценка за качествените показатели на вината от серия С

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	19	19	19	19	19	19	19
2	19.10.	1	33	29	37	33	25	38	31
3	20.10.	2	33	42	55	45	38	45	39
4	21.10.	3	63	61	74	66	72	63	62
5	22.10.	4	67	66	69	75	62	67	65
6	23.10.	5	65	70	70	68	64	65	69
7	24.10.	6	68	63	67	71	69	65	64
8	25.10.	7	67	70	71	79	69	68	67
9	26.10.	8	66	69	74	71	66	69	70
10	27.10.	9	68	71	71	68	68	67	67
11	28.10.	10	68	67	70	68	62	70	68
12	30.10.	12	66	63	64	64	53	66	66
13	03.11.	16	52	65	62	62	59	61	60
14	06.11.	19	57	58	65	70	55	58	58
15	14.11.	27	52	62	64	64	52	55	52
16	20.11.	33	49	58	63	62	56	48	54
17	27.11.	40	49	58	58	63	55	47	56

18	05.12.	48	48	51	56	60	44	44	48
----	--------	----	----	----	----	----	----	----	----

Т А Б Л И Ц А 2.3.(D).(A)

Обобщена оценка за качествените показатели на вината от серия D

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	19	19	19	19	19	19	19
2	19.10.	1	33	29	26	35	33	24	36
3	20.10.	2	33	36	40	34	42	45	40
4	21.10.	3	63	51	56	53	59	63	61
5	22.10.	4	67	59	62	71	74	74	65
6	23.10.	5	65	54	55	60	62	64	65
7	24.10.	6	68	63	64	62	67	71	67
8	25.10.	7	67	57	64	63	67	63	68
9	26.10.	8	66	51	59	62	63	65	64
10	27.10.	9	68	55	56	60	59	62	63
11	28.10.	10	68	53	61	53	60	57	55
12	30.10.	12	66	50	55	60	53	53	57
13	03.11.	16	52	56	51	58	57	57	58
14	06.11.	19	57	50	55	54	64	57	61
15	14.11.	27	52	48	55	61	58	60	59
16	20.11.	33	49	52	47	57	58	61	61
17	27.11.	40	49	51	51	57	57	53	60
18	05.12.	48	48	44	44	51	53	46	51

Базирайки се на сортовата специфика на използвания сорт грозде (точка 2.1.3.), извършения физико-химичен анализ и получените резултати (Таблица 2.2.1-2, както и от технологичната запасеност с фенолни съединения на гроздето от сорта Мавруд, Таблица 2.2.1-3) се установи, че максимално възможната категория произведено вино, теоретично може да бъде вино тип резерва (леки вина). При анализа на резултатите от четирите серии опитни варианти се констатира:

- 1) За серии А и С най-високите стойности на обобщената оценка на качествените показатели е 79 точки. Това определя, че максимално възможната категория произведено вино според Таблица 2.3-1 е тип резерва (леки вина) екстрактивни вина с произход.
- 2) За серия В най-високата стойност на обобщената оценка на качествените показатели е 83 точки, което определя, че максимално възможната категория произведено вино според Таблица 2.3-1 е тип резерва (екстрактивни вина)
- 3) За серия D най-високата стойност на обобщената оценка на качествените показатели е 74 точки и това определя, че максимално възможната категория произведено вино според Таблица 2.3-1 е тип екстрактивни вина с произход.

Използването на минимални дози ензимни препарати, както е в серия D, води до резултати равни или по-лоши от контролните. Така произвежданите вина отстъпват най-малко с един тип по-ниска категория от вината, произведени с високи дози ензимни препарати.

Така опитно се установи, че при сравняване със съответните контроли на различните варианти на употреба на ензимни препарати за всяка от сериите, част от тях не дават по-добри резултати. Това означава, че за част от вариантите е неоправдано използването на ензимни препарати от гледна точка на качеството и цената на произвежданите вина.

2.4. Изводи и препоръки от втора глава

Анализи на резултатите

- 1) Варианти от серия A, екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация.

Най-добри опитни резултати (като абсолютна стойност и относителен процент, получен при сравняване с контролата) показва Ензимен препарат 2. Те достигат най-високи стойности в рамките на петото денонощие от започване на експеримента. На второ място, но със значително по-ниска стойност от водача, е ЕП1.

Получените резултати за същия период на останалите ЕП и сравнени с контролата показват тенденция, преминаваща от отрицателен резултат, през резултат равен на нула, до стойности, минимално надвишаващи нулата.

Обобщаващо за всички ЕП е, че след 16-то денонощие получените резултати са по-лоши от контролните.

От гледна точка на качествените и икономически показатели може да се каже, че реализиран ефект има само за първите два разгледани ЕП, а за останалите ЕП е налице отрицателен резултат.

- 2) Варианти от серия B, екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация.

Най-добри опитни резултати (като абсолютна стойност и процент, получен при сравняване с контролата) показва ЕП2. Те достигат максимален размер в рамките на четвъртото денонощие от започване на експеримента. На второ място, но със стойности 1/3 по-ниски от ЕП2, е ЕП1 (като процент получен при сравняване с контролата).

Получените резултати за същия период на останалите ЕП и сравнени с контролата показват стойности, движещи се приблизително около 2/3 по-ниски от ЕП2 (като процент получен при сравняване с контролата).

Обобщаващо за всички ЕП е, че след 16-то денонощие започва влошаване на всички резултати като абсолютна стойност.

За разгледаната серия бе установено, че реализиран ефект има при всички ЕП за определен период.

- 3) Варианти от серия С, екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация с минимална доза ЕП.

Всички ЕП от тази серия имат резултати, по-лоши от контролата. Положителен резултат за всички ЕП се наблюдава след 40-то денонощие, което няма никакво практическо значение за винарската индустрия.

При серия С бе установено, че реализиран ефект няма за нито един от ЕП, а е налице единствено отрицателен резултат.

- 4) Варианти от серия D, екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация с максимална доза ЕП.

Най-добри опитни резултати (като абсолютна стойност и процент, получен при сравняване с контролата) показват ЕП3, ЕП2; след тях са ЕП4 и ЕП5.

Обобщаващо за всички ЕП е, че след 8-9-то денонощие започва влошаване на резултатите спрямо контролните такива. Тази тенденция се запазва до 16-то денонощие, когато трендът се обръща.

В тази серия бе установено, че реализиран ефект има само за първите три разгледани ЕП, а за останалите ЕП е налице отрицателен резултат.

Изводи и препоръки

- 1) Проучените ензимни препарати се различават съществено по своята полигалактуроназна активност и по сумарния ефект от промените, които предизвикват в състава и в цвета на течната фаза при винификация на червено грозде.
 - В зависимост от полигалактуроназната активност, препаратите се подреждат в следния низходящ ред: ЕП6, ЕП5, ЕП3, ЕП4, и с равни активности – ЕП2 и ЕП1. Разликата между първия и последните два ензима в реда е повече от 20-кратна.
 - По сумарния ефект от промените в съдържанието на фенолни съединения и характеристиките на цвета в течната фаза, при равни условия (сорт грозде, режим на винификация, време на контакт, внесена полигалактуроназна активност, фактори на средата – температура, действителна киселинност,

алкохолно съдържание, серен диоксид и др.) най-активен е ЕП2, на второ място са ЕП3 и ЕП1, а на трето – ЕП4, на последно място са ЕП5 и ЕП6.

2) Част от използваните ензимни препарати при винификацията на червено грозде ускоряват съществено екстракцията на всички групи фенолни съединения от ципите на гроздето и в резултат подобряват характеристиките на цвета на червените вина.

- Основната част от споменатите промени, около и над 80%, протичат в рамките на първите 24 часа екстракция и достигат равновесни стойности за 3-5 денонощия. През този период различията спрямо контролните варианти, винифицирани без употребата на ензими, непрекъснато нарастват. Съставът на течната фаза при трите метода на екстракция е подходящ за производство на червени вина от типа „нови“ и „млади“, както и за трапезни вина и виноматериали за шумящи вина.
- Равновесието в екстракцията продължава от 4-то до 10-12-то денонощие. През това време различията спрямо контролните варианти намаляват значително поради действието на редица фактори (време, киселинност, алкохол, естествени ензими на гроздето и др.). Съставът на течната фаза е подходящ за производство на червени вина с различна продължителност на съзряване в дъбови бъчви.
- Удължаването на контакта между течна фаза и твърдите части на гроздето повече от 12-16 денонощия заличава напълно разликите между контролните и ензимно обработените варианти. Този процес е съпроводен с увеличаването съдържанието на общи и флавоноидни феноли, загуба на антоциани и нефлавоноидни феноли, влошаване на цвета. Течната фаза е подходяща по състав за производство на вина тип „резерва“ и „специална резерва“, с продължително съзряване в дъбови бъчви и стареене в бутилка.

3) От гледна точка качеството на произвежданите вина и икономическата ефективност е оправдано използването само на определени ЕП, в определени дози и за определени времеви периоди, и то за точно определени технологии. По-голямата част от ЕП показва резултати, несъвместими с икономическия термин ефективност и няма да бъдат разглеждани по-нататък. Относителният процент на промените на всички качествени показатели спрямо контролите се намират в Таблицы 2.2.4.(A,B,C,D).(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11); 2.2.4. (A, B, C, D).

ГЛАВА 3. ПРОМЕНИ В ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЪВ ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО ПРИ УПОТРЕБАТА НА ЕНЗИМНИ ПРЕПАРАТИ

За провеждане на емпиричното изследване са използвани данни от дейността на конкретни винарски предприятия със среден капацитет, които функционират в Южна България.

Първото от тях е от класически тип, което означава, че не използва ензимни препарати, разчита на добре познати класически технологии за производство на вина и използва съответното за тази технологично оборудване. За краткост в дисертационния труд това предприятие ще бъде обозначено като Предприятие 1.

Второто предприятие, което ще бъде разгледано, е от иновативен тип. Неговото производство се характеризира с използване на ензимни препарати, нови технологии и съответното им технологично оборудване. За краткост ще бъде наричано Предприятие 2.

3.1. Схема на изчисленията

3.1.1. Входни данни

Като входни данни за изчислителния процес се явяват:

- процентът на изменение на обобщената оценка за качествените показатели спрямо контролите;
- обработените резултати от емпиричното проучване, изразяващи се в типовете произведени вина;
- цените на различните типове вина;
- материалният баланс на двете предприятия;
- счетоводният баланс, отчетът за приходите и разходите и отчетът за паричните потоци на двете предприятия.

Процентът на изменение на обобщената оценка за качествените показатели спрямо контролите е представен в Таблицы 2.2.4.(A,B,C,D).(A).

В Таблицы 2.3.(A,B,C,D).(A) е обобщена оценката от емпиричното проучване на качествените показатели.

Таблица 2.3-3. съдържа обобщените оценки на качествените показатели на произвежданите вина и е основа за определяне на техния тип.

За определяне на цените на различните типове вина е проведено анкетно проучване, използвайки анкетната карта от Приложение 3. Професионалното си мнение са изразили 18 собственика на търговски складове за търговия с вина и други напитки. Локализирайки интервалите, в които варира минималната и максималната цена с ДДС на всеки тип вино, чрез осредняване се получава ценовия диапазон.

3.1.2. Общо описание на изчислителния алгоритъм

Изчислителният алгоритъм съдържа следните стъпки:

- Определяне на ценовото влияние на използваните ЕП върху цените на получените вина. Пресмята се минималната и максималната доза на ЕП и съответния възможен рандеман на получено вино от 100 кг гроздова каша. Определя се цената на ЕП, необходима за производството на 63 дм³ вино. После се пресмята с колко ЕП оскъпява цената на 1 дм³ вино. Накрая се изчислява повишението на цената за една бутилка вино при използването на минимална и максимална доза ЕП.

Забележка: От 106 кг червено грозде се получават приблизително 100 кг гроздова каша, а от нея се получават средно около 63 дм³ мътно вино, финалното количество вино след всички обработки и технологични загуби е 58 дм³.

- Изследване влиянието на цените на гроздето и основните консумативи за преработка на гроздето върху цената на произведената продукция. Пресметнато е как цените на гроздето и останалите адитиви влияят върху цената на произведената продукция с тяхно участие.
- Пресметнати и анализирани са коефициентите на ефективност на разходите и приходите при използване на различни дози ензимни препарати. За тази цел са използвани разгледаните формули в т. 1.1.1.
- Изчислителни резултати за ДМА на предприятието. Пресмятане на работния цикъл на винификаторите при различни технологични схеми и максимално възможната натовареност на същите. В табличен вид са представени систематизирано законните технологични загуби при преработката на гроздето. Разработен е базов модел за цикличния режим на работа на винификаторите. В табличен вид е представен работният режим на винификаторите при разглеждане на четири базови технологии. Разгледани са основните коефициенти и показатели, характеризиращи гроздоберната

кампания. Пресметната е максимално възможната натовареност на винификаторите за всяка една от четирите технологии. Направени са обосновани изводи за ДМА на предприятията.

- Икономически анализ на дейността на винарски предприятия.
 - Определяне структурните звена в предприятията и пресмятане на тяхната стойност.
 - Пресмятане на средногодишния размер на оборотните средства за суровини и материали; материали за миене и дезинфекция; електроенергия, както и общият им размер.
 - Калкулация на себестойността (по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция, електроенергия) на готовата продукция.
 - Планиране и остойностяване на труда на постоянния, временния и общия персонал.
 - Калкулиране на себестойността (по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция, електроенергия и трудови възнаграждения) на готовата продукция.
 - Пресмятане на приходите от продажби по типове вина, произвеждани от предприятията, както и на общите приходи от продажби след ДДС и търговската отстъпка.
- Изчисляване на предпочетените 14 показателя за определяне на икономическа ефективност, базирани на дейността на двете предприятия при минимални и максимални стойности на техните показатели. Използвани са специално подбраните показатели, описани в т. 1.1.1.
- Анализ и оценка на ефективността на инвестициите във винарски предприятия. Пресмятане на стойностите на базовите 7 метода и определяне на ефективността от извършените инвестиции. Приложените методи са подробно разгледани в т. 1.1.3.

3.2. Определяне стойностите на икономическите показатели

3.2.1. Изчислителни резултати от грозде до вино

Съпоставяйки ензимната активност и оттам определяйки използваната доза на всеки от ЕП бе установено, че цената на препаратите е в границите на 300 лв. без данък добавена стойност (ДДС).

ТАБЛИЦА 3.2.1-1

Повишение на цената на произведената продукция при минимална и максимална доза на използваните ЕП

	Използвана доза на ЕП, гр/100 кг гроздова каша (приблизително 106 кг грозде).	Рандеман на вино от 100 кг гроздова каша, дм ³	Цената на използваните ЕП при съответната доза за 63 дм ³ вино, лв. без ДДС	Цената на използваните ЕП при съответната доза с ДДС за 1 дм ³ вино, лв. без ДДС
min	2	63	0,6	0,0095
max	5	63	1,5	0,0238

Отчитайки технологичните загуби при обработката, съхранението и бутилирането на вината, реално полученото количество вино от 100 кг гроздова каша е 58 дм³.

Цените на ЕП за 1 бутилка вино са посочени в Таблица 3.2.1-2.

ТАБЛИЦА 3.2.1-2

Цени на използваните ЕП при различни дозировки

№	Цената на използваните ЕП при минимална доза за 1 бутилка от 0,75 дм ³ вино, лв. без ДДС	Цената на използваните ЕП при минимална доза за 1 дм ³ вино, лв. без ДДС	Цената на използваните ЕП при максимална доза за 1 бутилка от 0,75 дм ³ вино, лв. без ДДС	Цената на използваните ЕП при максимална доза за 1 дм ³ вино, лв. без ДДС
1	0,00776	0,01034	0,0194	0,02586

Ще бъде разгледано само използването на ЕП в максимална доза, тъй като има пряко значение за качеството на произвежданите вина.

ТАБЛИЦА 3.2.1-3

Влияние на цената на гроздето върху цената на произведената продукция

№	Цена на 1 кг грозде, лв. без ДДС	Цена на мътно, необработено вино (106 кг грозде – 63 дм ³ вино), лв. без ДДС	Рандеман от 106 кг грозде, дм ³ вино за бутилиране	Цена на вино за 1 бутилка от 0,75 дм ³ , лв. без ДДС	Цената за 1 дм ³ вино, лв. без ДДС
1	0,8	1,35	58	1,095	1,46

ТАБЛИЦА 3.2.1-4

Влияние на основните консумативи за преработка на гроздето върху цената на произведената продукция

№	Цена на дрождите, необходими за производството на виното за 1 бутилка от 0,75 дм ³ , лв. без ДДС	Цена на дрождите, необходими за производството на 1 дм ³ вино за бутилиране, лв. без ДДС	Цена на стартера и храните за дрожди, необходими за производството на виното за 1 бутилка от 0,75 дм ³ , лв. без ДДС	Цена на стартера и храните за дрожди, необходими за производството на 1 дм ³ вино за бутилиране, лв. без ДДС	Цена на танини, необходими за производството на виното за 1 бутилка от 0,75 дм ³ , лв. без ДДС	Цена на танини, необходими за производството на 1 дм ³ вино за бутилиране, лв. без ДДС
1	0,0388	0,0517	0,0517	0,0689	0,0569	0,0759

Забележка: Всички стойности са пресметнати на база 106 кг грозде и са приблизително равни на 100 кг гроздова каша, приблизително равни на 63 дм³ мътно, необработено вино, приблизително равни на 58 дм³ бистро обработено вино. Използвани са средни, препоръчани от производителите, дози на съответните адитиви.

Както е видно от Таблици 3.2.1-1,2 и 4, ЕП са едни от най-евтините консумативи за винарската промишленост, но оказващи значимо влияние за качеството на произвежданите вина.

Цените на различните типове вина са получени след анкетно проучване (Приложение 3) на професионалното мнение на собственици на складове за търговия на едро с вина и други напитки. Проучването беше насочено към притежателите на фирми, реализиращи значителни по обем продажби на вина в страната. Получени са мненията на 18 респондента, през фирмите на които се осъществява приблизително 60% от търговията на вина в България. Чрез осредняване на техните отговори са формирани диапазоните на вариране на цените на бутилка червено вино според типа му.

ТАБЛИЦА 3.2.1-5
Качество - цена

№	Типове червени вина	Цени на бутилка вино, лв. с ДДС
1	Обикновени вина	€[2;3)
2	Нови червени вина	€[3;5)
3	Червени вина, които ще се консумират в рамките на една година	€[5;8)
4	Леки вина с произход (Гъмза, Шефка, Сензо)	€[8;10)
5	Екстрактивни вина с произход	€[10;14)

6	Вина тип резерва (леки вина)	∈[14;20)
7	Вина тип резерва (екстрактивни вина)	∈[20;30)
8	Колекционни вина	≥ 30

Забележка: Обемът на всички бутилки вино е 0,75 дм³.

Ще бъдат анализирани резултатите със стойности над контролните, за различните варианти това са от 1/3 до 1/2 от общия им брой, както и опитните резултати със стойности, идентични с контролните. За тях ЕП не оказват никакво влияние на показателите на произвежданите с тяхно участие вина.

Разгледаните типове червени вина отговарят на технологичните характеристики и възможности за производството на съответните вина в този дисертационен труд.

- Коефициент на ефективност на разходите:

$$K_{\text{еф. на р-ди}} = \frac{\text{Приходи}}{\text{Разходи}}$$

- Вина, произведени с минимални дози ензимни препарати:

$$K_{\text{еф. на р-ди минимум (Екстрактивни вина с произход)}} = \frac{10}{0,009312} = 1073,88$$

$$K_{\text{еф. на р-ди максимум (Екстрактивни вина с произход)}} = \frac{14}{0,009312} = 1503,44$$

- Вина, произведени с максимални дози ензимни препарати:

$$K_{\text{еф. на р-ди минимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{14}{0,02328} = 601,37$$

$$K_{\text{еф. на р-ди максимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{20}{0,02328} = 859,11$$

$$K_{\text{еф. на р-ди минимум (Вина тип резерва (екстрактивни вина))}} = \frac{20}{0,02328} = 859,11$$

$$K_{\text{еф. на р-ди максимум (Вина тип резерва (екстрактивни вина))}} = \frac{30}{0,02328} = 1288,66$$

Резултатите от изчисляването на коефициента на ефективност на разходите позволява да се определи колко приходи от дейността получава предприятието при използването на единица разходи за своята дейност. Най-положително за предприятието е коефициентът за ефективност на разходите да расте, както е в описания случай. Но при тези обстоятелства разходите не са от значение, а акцентът е върху намалените приходи

- Коефициент на ефективност на приходите:

$$K_{\text{еф. на пр-ди}} = \frac{\text{Разходи}}{\text{Приходи}}$$

- Вина, произведени с минимални дози ензимни препарати:

$$K_{\text{еф. на пр-ди минимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{0,009312}{10} = 0,009312$$

$$K_{\text{еф. на пр-ди максимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{0,009312}{14} = 0,006651$$

- Вина, произведени с максимални дози ензимни препарати:

$$K_{\text{еф. на пр-ди минимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{0,02328}{14} = 0,001663$$

$$K_{\text{еф. на пр-ди максимум (Вина тип резерва (леки вина))}} = \frac{0,02328}{20} = 0,001164$$

$$K_{\text{еф. на пр-ди минимум (Вина тип резерва (екстрактивни вина))}} = \frac{0,02328}{20} = 0,001164$$

$$K_{\text{еф. на пр-ди максимум (Вина тип резерва (екстрактивни вина))}} = \frac{0,02328}{30} = 0,000776$$

Коефициентът за ефективност на приходите е реципрочен на предходния. Той показва колко разходи са направени за единица приход. Най-благоприятната тенденция е коефициентът да намалява, както е в този случай. За съжаление той намалява с намаляването на качеството и цената на произвежданите вина.

3.2.2. Изчислителни резултати за ДМА на предприятието

Разгледани са различни технологични схеми за производство на червени вина, от класически до иновативни такива, като за всеки конкретен случай ще бъде оразмерено съответното производство и ще бъде пресметната стойността на технологично оборудване, което е с най-голяма тежест при отчитане стойността на активите.

За правилното оразмеряване на оборудването за съответната технология ще бъдат използвани базови данни от Таблица 3.2.2-1. Показателите в нея са съобразени с изискванията на българското законодателство и са еднакви за всички технологии.

Т А Б Л И Ц А 3.2.2-1
Преработка на гроздето

№	Вид	% на загубите
1	Доставяне на гроздето	
1.1.	Товарене на транспортното средство	0,2
1.2.	Транспортиране до предприятието с автотранспорт (до R=80км.)	1,5
2	Преработване на гроздето	
2.1.	Приемане и окачествяване	0,2
2.2.	Ронкане и смачкване	0,2
2.3.	Маса на мокрите чепки	2,1
2.4.	Транспортиране до винификаторите	0,1
3	Обработка на гроздовата каша	

3.1.	Сулфитиране (сериста киселина)	0,1
3.2.	Обработка с ензимен препарат	0,1
3.3.	Корекция на състава (танинов разтвор)	0,2
3.4.	Засяване с чиста култура дрожди	
3.4.1	Активиращ разтвор	0,1
	Загуби при влагане на активиращ и танинов разтвор	0,34
3.4.2	Дрождена суспензия	0,3
	Загуби при влагане на дрождена суспензия	0,34

Основна цел при работата с различните технологични схеми е намаляване на броя на винификаторите и увеличаване на броя на резервоарите, които могат да се използват целогодишно и са на значително по-ниска цена (цената на напълно окомплектован винификатор, съпоставена към цена на напълно окомплектован резервоар е 2,17:1).

Константно правило за работния режим на всеки винификатор е показано в Таблица 3.2.2-2.

Т А Б Л И Ц А 3.2.2-2
Работен цикъл на винификатор

№	Продължителност на един цикъл	Дни
1	Зареждане	1
2	Мацерация	--
3	Ферментация	--
4	Източване/Допълване	--
5	Изпразване	1
6	Обслужване/резерв	1

Без значение от избраната технология, минималното време за работа на един винификатор започва от 3 дни, (отчитайки, че мацерацията и ферментацията са основни технологични процеси, без които е невъзможно производството на вино). Подробно въпросът е разгледан в Точка 3.2.3.

Т А Б Л И Ц А 3.2.2-3
Работен цикъл на винификатор при различни технологични схеми

№	Продължителност на един цикъл	Класическа технология, Дни	Модифициран метод (Австралийски), Дни	Модифициран метод на въглекисела-мацерация, Дни	Предлагана технология, Дни
1	Зареждане	1	1	1	1
2	Мацерация	1	12	--	1

3	Ферментация	10	12	37	4
4	Източване/Допълване/ Настойване	--	12	--	--
5	Изпразване	1	2	1	1
6	Обслужване/резерв	1	1	1	1
	Общо	14	40	40	8

Основни коефициенти и показатели, засягащи работния процес и определящи ферментационния съдов капацитет, показани в Таблица 3.2.2-4.

Т А Б Л И Ц А 3.2.2-4
Основни коефициенти и показатели

№	Показател	Стойност
1	Коефициент на интензификация на процесите	$K_{\text{И}} = 1,00$
2	Коефициент на ефективност на ферментационния капацитет	$K_{\text{Е}} = 1,00$
3	Продължителност на гроздобера	$\tau = 40$ дни
4	Коефициент на неравномерност на гроздобера	$K_{\text{Н}} = 1,8$
5	Коефициент на запълване на винификаторите	$K_3 = 0,8$
6	Плътност на ронканата гроздова каша	$\rho = 1,15$ кг/л

При равни други условия, включително и качеството на произвежданите вина, възможните цикли на ферментационното оборудване (винификаторите) са показани в Таблица 3.2.2-5.

Т А Б Л И Ц А 3.2.2-5
Максимално възможна натовареност на винификаторите

№		Класическа технология, Цикли	Модифициран метод (Австралийски), Цикли	Модифициран метод на въглекисела- мация, Дни	Предлагана технология, Цикли
1	Възможни цикли за една гроздоберна кампания	2,86	1	1	5

Видно от Таблица 3.2.2-5 е, че при използването на ензимни препарати и предлаганата технология, нараства цикличния (ферментационен) капацитет на винарските предприятия с 1,75 до 5 пъти, в зависимост от различните технологии. Това от своя страна води до извода, че може да се увеличи обемът на произвежданото вино, без да се увеличават разходите за допълнителни ДМА, или да се намалят разходите за ДМА и да се запази обемът на произвежданата продукция. Всичко това води до значителни финансови икономии на винопроизводителите.

3.2.3. Анализ на дейността на винарски предприятия

Използваните за проведеното икономическо изследване данни са на база дейността на конкретни винарски предприятия със среден капацитет, функциониращи в Южна България, едното от които е от класически, а другото от иновативен тип.

Използваните данни за Предприятие 1 са на база получените резултати от експерименталните опити за контролните варианти на всички серии.

Използваните данни за Предприятие 2 са на основата на получените резултати от експерименталните опити на всички варианти и на всички серии, както и на сравняването на всички варианти с контролните за всяка от сериите.

Всяко едно промишлено предприятие от винарската индустрия се разделя на цехове, като количествено-стойностната сметка за тези цехове се разпределя по начин, показан в Таблица 3.2.3-1.

Т А Б Л И Ц А 3.2.3-1
Разпределение на структурните звена в предприятията като технологично оборудване

№	Наименование	Брой	Предприятие 1		Предприятие 2	
			Стойност, лева без ДДС	Като % от стойността	Стойност, лева без ДДС	Като % от стойността
1	Цех „Първично винопроизводство“	1	4 475 625,58	71,26	3 473 215,72	65,80
2	Цех „Стабилизиране и бугилиране“	1	1 665 420,53	26,52	1 665 420,53	31,55
3	Цех „Автотранспорт“	1	52338,01	0,83	52338,01	1
4	Лаборатория	1	87664,21	1,39	87664,21	1,65
5	Всичко	4	6 281 048,33	100	5 278 638,47	100

Разпределението е като процент от цялата стойност на технологичното обзавеждане и лабораторно оборудване на винарските предприятия.

При разглеждане в детайли на цех „Първично винопроизводство“ бе установено:

- 1) Основната част от технологичното оборудване работи единствено кампанийно: Предприятие 1 – 55,72% (3 499 531,72 лева без ДДС); Предприятие 2 – 48,45% (2 557 500,33 лева без ДДС).
- 2) Напълно окомплектованите винификатори не могат да се използват целогодишно (количествено те са най-скъпата част от технологичното

оборудване за всяко предприятие): Предприятие 1 – 35,00% (2 198 073,24 лева без ДДС); Предприятие 2 – 23,79% (1 256 041,85 лева без ДДС).

Необходимите средства или средногодишен размер на оборотните средства за суровини и материали са посочени в Таблицы: 3.2.3-2 и 3.2.3-3.

ТАБЛИЦА 3.2.3-2
*Средногодишен размер на оборотните средства за суровини и материали на
Предприятие 1*

№	Наименование	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
1	Грозде сорт 1	килограм	0,80	2 500 000	2 000 000,00
2	Грозде сорт 2	килограм	0,40	2 500 000	1 000 000,00
3	*	--	--	--	2 750 017, 87
4	Всичко	--	--	--	5 750 017, 87

Забележка: * - включва: Активатор №1, Активатор №2, Активатор №3, Винена киселина, Вода питейна, Желатинов разтвор (готов), Захар, Лимонена киселина, Меден сулфат, Спирт от земеделски произход, Сухи бактерии, Сухи дрожди, Танини, Течен серен диоксид, Бентонит, Кизелгур, Шихти, Бутилки 0,75 дм³, Тапи, Капсули, Етикети – комплект, Кашони за 12 броя бутилки, Тиксо – ролка. Използвани са 250 кг ензимни препарати на стойност - 75 000 лева без ДДС.

ТАБЛИЦА 3.2.3-3
*Средногодишен размер на оборотните средства за суровини и материали на
Предприятие 2*

№	Наименование	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
1	Грозде сорт 1	килограм	0,80	2 500 000	2 000 000,00
2	Грозде сорт 2	килограм	0,40	2 500 000	1 000 000,00
3	*	--	--	--	2 825 017, 87
4	Всичко	--	--	--	5 825 017, 87

Забележка: * - включва: Активатор №1, Активатор №2, Активатор №3, Винена киселина, Вода питейна, Ензим №1, Ензим №2, Желатинов разтвор (готов), Захар, Лимонена киселина, Меден сулфат, Спирт от земеделски произход, Сухи бактерии, Сухи дрожди, Танини, Течен серен диоксид, Бентонит, Кизелгур, Шихти, Бутилки 0,75 дм³, Тапи, Капсули, Етикети – комплект, Кашони за 12 броя бутилки, Тиксо – ролка.

В Предприятие 1 не се използват ензимни препарати.

За нормалното функциониране на всяко едно производство, свързано с микробиологични и биохимични процеси, хигиената е от първостепенно значение. В

Таблица 3.2.3-4 са посочени средногодишните размери на средствата за материали за миене и дезинфекция. В Таблица 3.2.3-5 са посочени средногодишните размери на средства за електроенергия.

ТАБЛИЦА 3.2.3-4
Средногодишен размер на оборотните средства за материали за миене и дезинфекция

№	Наименование	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
Предприятие 1					
1	Вода питейна	м ³	2,78	10818	30074,04
2	Дезинфектиращ препарат	килограм	10,91	7272	79337,52
3	Натрива основа	килограм	8,90	7272	64720,8
4	Всичко	--	--	--	174 132,36
Предприятие 2					
1	Вода питейна	м ³	2,78	7212	20049,36
2	Дезинфектиращ препарат	килограм	10,91	4818	52564,38
3	Натрива основа	килограм	8,90	4818	42880,2
4	Всичко	--	--	--	115 493,94

ТАБЛИЦА 3.2.3-5
Средногодишен размер на оборотните средства за електроенергия

№	Наименование	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
Предприятие 1					
1	Електроенергия	Киловатчас	0,24	558 131	133 951,44
Предприятие 2					
1	Електроенергия	Киловатчас	0,24	372 087	89300,88

Обобщеният средногодишен размер на оборотните средства за суровини, материали, миене, дезинфекция и електроенергия е посочен в Таблица 3.2.3-5.

ТАБЛИЦА 3.2.3-6
Средногодишен размер на оборотните средства за суровини, материали, миене, дезинфекция и електроенергия

№	Наименование	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
Предприятие 1					

1	Всичко	--	--	--	6 058 101,67
Предприятие 2					
1	Всичко	--	--	--	6 029 812,69

Сумирайки средногодишните размери на основните направления на оборотните средства, а именно по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция и електроенергия се получават резултатите, посочени в Таблица 3.2.3-7.

ТАБЛИЦА 3.2.3-7
Калкулация на себестойността (по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция, електроенергия) на готовата продукция

№	Бутилирано вино (бутылка 0,75 дм ³)	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
Предприятие 1					
1	Вино от „Сорт 1“	брой	1,67537	1 792 354	3 002 869,12
2	Вино от „Сорт 2“	брой	1,20063	1 792 355	2 151 955,18
3	Купажно пресово вино	брой	1,43797	628 160	903 277,37
4	Всичко	брой	1,43800	4 212 869	6 058 101,67
Предприятие 2					
1	„Сорт 1“ – Плодово вино	брой	1,67685	1 004 963	1 685 167,86
2	„Сорт 1“ – Екстрактивно вино	брой	1,67683	669 355	1 122 391,34
3	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (61х39%)	брой	1,37763	698 993	962 954,77
4	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (85х15%)	брой	1,25712	698 993	878 716,45
5	Вино от „Сорт 2“	брой	1,20580	721 792	870 340,33
6	„Сорт 2“ – пресово вино	брой	1,21842	418 773	510 241,94
7	Всичко	брой	1,43128	4 212 869	6 029 812,69

За осъществяване на работния процес на всяко едно предприятие е необходим работен състав [61]. Постоянният работен състав на разглежданите предприятия е определен въз основа на броя на работните места, естеството и изискванията на технологичните операции, на някои спомагателни и обслужващи дейности и с оглед на нормалното протичане на производствения процес. Постоянният и временен персонал на двете предприятия е идентичен. Работните заплати са съобразени с пазара на труда към момента и местонахожденията на предприятията. Планът за постоянния персонал и разходите за него са посочени в Таблица 3.2.3-8.

Т А Б Л И Ц А 3.2.3-8
План за постоянният персонал и разходите за него

№	Вид персонал	Единична мярка, брой	Пол	Месечна работна заплата, лева	За 1 година		
					Работна заплата, лева	Осигуровки, лева	Общо, лева
1	Управител	1	Мъж/ Жена	2400	28800	5448,96	34248,96
2	Главен технолог	1	Мъж/ Жена	2200	26400	4994,88	31394,88
3	Началник цех	2	Мъж/ Жена	1800	43200	8173,44	51373,44
4	Технолог	2	Мъж/ Жена	1600	38400	7265,28	45665,28
5	Главен счетоводител	1	Мъж/ Жена	2200	26400	4994,88	31394,88
6	Счетоводител	1	Мъж/ Жена	1600	19200	3632,64	22832,64
7	Секретар	1	Жена	1200	14400	2724,48	17124,48
8	Лаборант	4	Жена	1400	67200	12714,2	79914,24
9	Материално отговорно лица	2	Мъж/ Жена	1400	33600	6357,12	39957,12
10	Ръководител смяна	2	Мъж/ Жена	1100	26400	4994,88	31394,88
11	Техник-винар	14	Мъж	1000	168000	31785,6	199785,6
12	Машинен оператор	14	Жена	1000	168000	31785,6	199785,6
13	Техник	4	Мъж	1100	52800	9989,76	62789,76
14	Снабдител	2	Мъж/ Жена	1100	26400	4994,88	31394,88
15	Карист	4	Мъж/ Жена	1100	52800	9989,76	62789,76
16	Портиер-охранител	8	Мъж	800	76800	14530,6	91330,56
17	Опаковчик	6	Жена	900	64800	12260,2	77060,16
18	Експедитор	6	Мъж	1100	79200	14984,6	94184,64
19	Хигиенист	4	Жена	800	38400	7265,28	45665,28
20	Общ работник	4	Мъж	800	38400	7265,28	45665,28
21	Всичко	83	Мъж/ Жена	1093,98	1 089 600	206 152	1 295 752

С оглед нормалното протичане на производствения процес през гроздоберната кампания, която е с продължителност около 60 дни, е необходимо временно преструктуриране на постоянния персонал, както и наемане на временен такъв. За протичането на нормален производствен процес по време на гроздоберната кампания са необходими 14 техник-винари (мъже), разпределени в две работни смени по 7 души. Планът за временния персонал и разходите за него са посочени в Таблица 3.2.3-9.

ТАБЛИЦА 3.2.3-9
План за временният персонал и разходите за него

№	Вид персонал	Единична мярка, брой	Пол	Месечна работна заплата, лева	За 1 година		
					Работна заплата, лева	Осигуровки, лева	Общо, лева
1	Временни работници	14	Мъж	1000	28000	5297,6	33297,6
2	Всичко	14	Мъж	1000	28000	5297,6	33297,6

Освен основните технологични операции, практики, обработки и манипулации, постоянният и временният работен състав ще изпълнява още спомагателни и обслужващи дейности като: транспортни операции, почистване на работните помещения и площадки, промиване, дезинфекция, стерилизация на инсталации и съоръжения. Планът за общия персонал и разходите за него са посочени в Таблица 3.2.3-10.

ТАБЛИЦА 3.2.3-10
План за общият персонал и разходите за него

№	Вид персонал	Единична мярка, брой	Пол	Месечна работна заплата, лева	За 1 година, общо		
					Работна заплата, лева	Осигуровки, лева	Общо, лева
1	Постоянен	83	Мъж/ Жена	1093,98	1 089 600	206 152	1 295 752
2	Временен	14	Мъж	1000	28 000	5297,6	33297,6
3	Всичко	97	Мъж/ Жена	1080,41	1 117 600	211 450	1 329 050

Вземайки предвид годишните разходи за персонал и съпоставяйки броя на произведените единици (бутилки от 0,75 дм³), се получава оскъпяване с 0,31547 лева за всяка произведена бутылка вино. Така изведената крайна калкулация на себестойността (по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция, електроенергия и трудови възнаграждения) на готовата продукция е посочена в Таблица 3.2.3-11.

ТАБЛИЦА 3.2.3-11

Калкулация на себестойността (по суровини, материали, средства за миене и дезинфекция, електроенергия и трудови възнаграждения) на готовата продукция

№	Бутилирано вино (бутылка 0,75 дм ³)	Мярка	Единична цена, лева без ДДС	Количество	Стойност, лева без ДДС
Предприятие 1					
1	Вино от „Сорт 1“	брой	1,99084	1 792 354	3 568 260,04
2	Вино от „Сорт 2“	брой	1,51610	1 792 355	2 717 389,42
3	Купажно пресово вино	брой	1,75354	628 160	1 101 502,21
4	Всичко	брой	1,75347	4 212 869	7 387 151,67
Предприятие 2					
1	„Сорт 1“ – Плодово вино	брой	1,99232	1 004 963	2 002 210,75
2	„Сорт 1“ – Екстрактивно вино	брой	1,99230	669 355	1 333 557,54
3	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (61х39%)	брой	1,69310	698 993	1 183 467,68
4	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (85х15%)	брой	1,57259	698 993	1 099 231,09
5	Вино от „Сорт 2“	брой	1,52127	721 792	1 098 042,29
6	„Сорт 2“ – пресово вино	брой	1,53389	418 773	642 353,33
7	Всичко	брой	1,74675	4 212 869	7 358 862,69

Забележка: Всички суми са без ДДС.

Необходимите оборотни средства за нормалното функциониране на Предприятие 1 са 7 387 151,67 лева без ДДС, а необходимата сума за създаването на структурните звена в предприятието е 6 281 048,33 лева без ДДС; Предприятие 2 са 7 358 862,69 лева без ДДС, а необходимата сума за създаването на структурните звена в предприятието е 5 278 638,47 лева без ДДС. В първия случай, сумата на оборотните средства е с 1,176102 пъти, а във втория с 1,39408 пъти по-голяма от сумата на ДМА за технологично оборудване.

ТАБЛИЦА 3.2.3-12

Оборотни средства на предприятията

№	Оборотни средства	Предприятие 1		Предприятие 2	
		Сума, лева без ДДС	%	Сума, лева без ДДС	%
1	Суровини и материали	5 750 017, 87	77,84	5 825 017,87	79,16
2	Материали за миене и дезинфекция	174 132,36	2,36	115 493,94	1,57
3	Електроенергия	133 951,44	1,81	89300,88	1,21
4	Общо персонал	1 329 050,00	17,99	1 329 050,00	18,06
5	Всичко	7 387 151,67	100	7 358 862,69	100

Базирайки се на данните от Таблица 3.2.1-3, се категоризира произведената продукция от предприятията и се направи калкулация на приходите от продажби по типове вина произвеждани от предприятията, Таблица 3.2.1-9. В Таблица 3.2.3-13 са предоставени базови данни за очакваните приходи на предприятията.

ТАБЛИЦА 3.2.3-13
Калкулация на приходите от продажби по типове вина произвеждани от предприятията

№	Бутилирано вино (бутилка 0,75 дм ³)	Мярка	Количество	Единична цена, лева с ДДС	Приходи от продажби, лева с ДДС
Предприятие 1					
1	Вино от „Сорт 1“	брой	1 792 354	€[8;10)	14 338 832 17 923 540
2	Вино от „Сорт 2“	брой	1 792 355	€[5;8)	8 961 775 14 338 840
3	Купажно пресово вино	брой	628 160	€[2;3)	1 256 320 1 884 480
4	Всичко	брой	4 212 869	--	24 556 927 34 146 860
Предприятие 2					
1	„Сорт 1“ – Плодово вино	брой	1 004 963	€[14;20)	14 069 482 20 099 260
2	„Сорт 1“ – Екстрактивно вино	брой	669 355	€[20;30)	13 387 100 20 080 650
3	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (61х39%)	брой	698 993	€[8;10)	5 591 944 6 989 930
4	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (85х15%)	брой	698 993	€[5;8)	3 494 965 5 591 944
5	Вино от „Сорт 2“	брой	721 792	€[3;5)	2 165 376 3 608 960
6	„Сорт 2“ – пресово вино	брой	418 773	€[2;3)	837 546 1 256 319
7	Всичко	брой	4 212 869	--	39 546 413 57 627 063

Всички предприятия участват в търговския процес, като продават продукцията си на търговски фирми, занимаващи се с дистрибуция. ДДС е 20%, а средната търговска отстъпка в отрасъла е 30%. Пресмятането на ДДС и търговската отстъпка се извършва последователно. Пресметнати са минималните и максимални цени за всеки тип вино.

ТАБЛИЦА 3.2.3-14

Калкулация на общите приходи от продажби след ДДС и търговската отстъпка

№	Бутилирано вино (бутилка 0,75 дм ³)	Мярка	Количество	Единична цена, лева с ДДС	Размер на търговска отстъпка, %	Приходи от продажби след ДДС и търговската отстъпка, лева
Предприятие 1						
1	Вино от „Сорт 1“	брой	1 792 354	€[8;10)	30	8 364 318,67 10 455 398,33
2	Вино от „Сорт 2“	брой	1 792 355	€[5;8)	30	5 227 702,08 8 364 323,33
3	Купажно пресово вино	брой	628 160	€[2;3)	30	732 853,33 1 099 280,00
4	Всичко	брой	4 212 869	--	30	14 324 874,08 19 919 001,66
Предприятие 2						
1	„Сорт 1“ – Плодово вино	брой	1 004 963	€[14;20)	30	8 207 197,83 11 724 568,33
2	„Сорт 1“ – Екстрактивно вино	брой	669 355	€[20;30)	30	7 809 141,67 11 713 712,50
3	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (61х39%)	брой	698 993	€[8;10)	30	3 261 967,33 4 077 459,17
4	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (85х15%)	брой	698 993	€[5;8)	30	2 038 729,58 3 261 967,33
5	Вино от „Сорт 2“	брой	721 792	€[3;5)	30	1 263 136,00 2 105 226,67
6	„Сорт 2“ – пресово вино	брой	418 773	€[2;3)	30	488 568,50 732 852,75
7	Всичко	брой	4 212 869	--	30	23 068 740,92 33 615 786,75

Приложно е показана минималната и максимална печалби при реализацията на продукцията по типове произвеждани вина в Таблица 3.2.3-15

ТАБЛИЦА 3.2.3-15

Калкулация на общите чисти приходи от продажби след ДДС и търговската отстъпка

№	Бутилирано вино (бутилка 0,75 дм ³)	Производствена стойност, лева без ДДС	Приходи от продажби, лева без ДДС	Чист приход, лева без ДДС	Чист приход за единица продукт, лева без ДДС
Предприятие 1					
1	Вино от „Сорт 1“	3 568 260,04	8 364 318,67 10 455 398,33	4 796 058,63 6 887 138,29	2,67584 3,84251
2	Вино от „Сорт 2“	2 717 389,42	5 227 702,08 8 364 323,33	2 510 312,66 5 646 933,91	1,40006 4,66667
3	Купажно пресово вино	1 101 502,21	732 853,33 1 099 280,00	– 368 648,88 – 2 222,21	– 0,58687 – 0,00353
4	Всичко	7 387 151,67	14 324 874,08 19 919 001,66	6 937 722,41 12 531 849,99	1,64679 2,97466
Предприятие 2					
1	„Сорт 1“ – Плодово вино	2 002 210,75	8 207 197,83 11 724 568,33	6 204 987,08 9 722 357,58	6,17434 9,67434
2	„Сорт 1“ – Екстрактивно вино	1 333 557,54	7 809 141,67 11 713 712,50	6 475 584,13 10 380 154,96	9,67436 15,50770
3	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (61х39%)	1 183 467,68	3 261 967,33 4 077 459,17	2 078 499,65 2 893 991,49	2,97356 4,14023
4	Купажно вино „Сорт 2 х Сорт 1“ (85х15%)	1 099 231,09	2 038 729,58 3 261 967,33	939 498,49 2 162 736,24	1,34407 3,09407
5	Вино от „Сорт 2“	1 098 042,29	1 263 136,00 2 105 226,67	165 093,71 1 007 184,38	0,22873 1,39539
6	„Сорт 2“ – пресово вино	642 353,33	488 568,50 732 852,75	–153 784,83 90 499,42	– 0,36723 0,21611
7	Всичко	7 358 862,69	23 068 740,92 33 615 786,75	15 709 878,23 26 256 924,06	3,72902 6,23255

Основни показатели за определяне на икономическа ефективност

В табличен вид са представени изчислените стойности на предпочетените 14 показателя за определяне на икономическа ефективност, базирани на дейността на двете предприятия при минимални и максимални стойности на техните показатели.

ТАБЛИЦА 3.2.3-16
Изчислени стойности на предпочетените 14 показателя за определяне на икономическа ефективност

	Коефициент на ефективност на разходите		Коефициент на ефективност на приходите		Рентабилност на собствения капитал	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Предприятие 1	1,94	2,70	0,52	0,37	110,45%	199,52%
Предприятие 2	3,13	4,57	0,32	0,22	297,61%	497,42%

	Рентабилност на привлечения капитал		Рентабилност на активите		Рентабилност на приходите от продажбите	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Предприятие 1	93,92%	169,6%	0,51	0,92	48,43%	62,91%
Предприятие 2	213,4%	356,8%	1,24	2,08	68,10%	78,11%
	Производителност на труда		Ефективност на капитала		Абсолютен срок на откупуване на капитала	
			Min	Max	Min	Max
Предприятие 1	44,06		1,1	2	0,91	0,5
Предприятие 2	43,89		2,98	4,97	0,34	0,20
	Капиталоемкост		Продуктивност на капитала		Времетраене на един оборот	
					Min	Max
Предприятие 1	0,85		1,18		185,65	133,51
Предприятие 2	0,72		1,39		114,84	78,81
	Брой на оборотите			Заетост на краткотрайните материални активи		
	Min		Max	Min		Max
Предприятие 1	1,94		2,70	0,52		0,37
Предприятие 2	3,13		4,57	0,32		0,22

Резултатите от коефициента за ефективност на разходите имат благоприятни стойности, налице е нарастваща тенденция.

За коефициент на ефективност на приходите тенденциите са обърнати и отново са благоприятни.

Рентабилност на собствения капитал – показва печалбата, получена от единица вложен собствен капитал. Той е ключов инвестиционен показател, защото показва доходността на предприятието от всички извършвани дейности. Важен е както за собствениците, така и за мениджърите. Стойностите на показателя са нарастващи и изключително благоприятни.

Рентабилност на привлечения капитал сочи една уникална нарастваща рентабилност на привлечения капитал.

Рентабилност на активите е важен показател, който изразява до колко ефективно са използвани ресурсите, а също така дава оценка за доходността на вложените в производството собствен и привлечен капитал. В конкретния случай има отлични резултати.

Рентабилност на приходите от продажби – показва какъв е процентът на печалбата или загубата от общия размер на приходите от продажби. За винарската промишленост стойността на този показател е 20-25%, видни са значително по-високите стойности на показателя.

Производителността на труда е основен икономически показател, който съпоставя постигнатия резултат (новосъздаден продукт) с вложения труд при реализирането на определена икономическа дейност на определена икономическа територия за определен период. Показателят има много добра стойност.

Под ефективност на инвестициите се разбира степента, в която инвестициите допринасят за получаването на очаквания или планиран резултат от предприятията. Отново са налице нарастващи тенденции, както и много висока стойност на този показател.

Срокът на откупуване е равен на времето, необходимо за изплащане на стойността на капитала. След изтичане на това време инвеститорът печели пари до изчерпване на икономическия срок на експлоатация. Характерно за отрасъла е този показател да има стойности между 4 и 5, и да се стреми към намаляване. В конкретния случай са налични отлични стойности на показателя.

Капиталоемкостта се отнася до производствата, които изискват по-големи капиталови инвестиции, като финансови ресурси, усъвършенствани машини, най-иновативно оборудване и пр., винопроизводството е капиталоемко производство.

При отчитане на продуктивност на капитала са налични високи стойности на показателя

Показателите за обръщаемост на материалните запаси характеризират ефективността от използването им. Материалните запаси са краткотрайни активи и колкото по-късо е времето на един оборот, толкова по-добра е ефективността от тяхното използване. Целта е броят на оборотите да бъде увеличен. Колкото по-малко средства са ангажирани в материални запаси, толкова по-добра е и ликвидността.

Отчитайки кампанияния характер на производството, показателят времетраене на един оборот е с много добри стойности.

Показателят брой на оборотите характеризира обръщаемостта на материалните запаси. Коефициентът е много благоприятен и има нарастваща тенденция.

Заетост на краткотрайните материални активи, показва стойността на активите, обслужили 1 лев оборот. За положителна се смята тенденцията за намаляване. Отново се наблюдават много добри стойности и тенденция.

3.2.4. Анализ и оценка на ефективността на инвестициите във винарски предприятия

Пресметнати и представени в табличен вид са стойностите на базовите 7 метода за анализ и оценка на ефективността на инвестициите във винарски предприятия. Използвани са два статични и пет динамични метода.

Т А Б Л И Ц А 3.2.4-1
Стойности на базовите 7 метода за определяне на ефективността на инвестиционни проекти

	Сравняване на рентабилността (ARR)		Срок на откупуване на инвестициите (PBP)		Нетна настояща стойност (NPV)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Предприятие 1	1,10	2,00	0,91	0,50	389 838,60	5 768 807,43
Предприятие 2	2,98	4,97	0,34	0,20	9 827 013, 67	19 968 403,89
	Вътрешна норма на възвръщаемост (IRR)		Отношение „приходи – разходи“ (BCR)		Индекс на рентабилност (PI)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Предприятие 1	11,60	100,25	1,94	2,70	1,86	2,59
Предприятие 2	199,17	400,54	3,13	4,57	3,01	4,39
	Анютетен метод (AD)		Период на възвръщаемост (PBP _D)			
	Min	Max	Min	Max		
Предприятие 1	374 845,41	5 546 939,10	0,94	0,52		
Предприятие 2	9 246 041,83	18 997 394,18	0,36	0,22		

При метода за сравняване на рентабилността, се отчита, че колкото по-висока е печалбата, толкова по-висока е и нормата на рентабилност.

За срока на откупуване на инвестициите се установява, че инвестициите са много изгодни. След изграждането, пускането в експлоатация и първата кампания, предприятията са в състояние да се изплатят в рамките на първата година.

При $NPV > 0$ проектът се приема, защото сумата на очакваните приходи надвишава размера на инвестирания капитал.

При вътрешна норма на възвръщаемост ситуацията е аналогична както при нетната настояща стойност (когато $IRR > r$ проектът се приема).

Когато се разглежда отношение „приходи – разходи“ основно правило при избора на инвестиционни проекти е коефициентите BCR и/или PI, да са с максимална

стойност. В резултатите за двете предприятия се установява, че те са с много високи стойности.

Критерий за оценка на проектите при анюитетния метод е положителна величина на годишната анюитетна разлика, а правилото за избор на инвестиционен вариант изисква максимална стойност на нетния годишен остатък. Отново има отлично основание за инвестиране, основано на максимизирането на нетния годишен остатък.

Решението за инвестиране, когато се разглежда периода на възвръщаемост (PBP_D), се базира на критерия минимален срок на възвръщаемост на инвестициите. Полученият срок за двете предприятия е изключително кратък.

3.3. Резултати и изводи от трета глава

- 1) Потвърдена е първата подхипотеза и се установява, че използването на минималните дози от ЕП влошава резултатите спрямо контролните и е икономически неефективно.
- 2) Потвърдена е втората подхипотеза, че използването на максимални дози ензимни препарати не означава задължително подобряване на качествените и икономически показатели на произвежданите вина.
- 3) Установени са ЕП, чието използване в максимални доза води до значимо подобрене на качествените и икономическите показатели на произвежданите вина.
- 4) За достигане на максимално възможни икономически резултати е необходимо премерено и точно използване на ЕП.
- 5) Базирайки се на стойностите на получените коефициенти на ефективност на разходите и приходите може да бъде обобщено, че цените на ЕП са несравнимо по-малки спрямо предизвикания от тяхното използване икономическия ефект.
- 6) Получените и описани резултати могат да се използват за създаване на нови технологии за производство на червени вина, водещи до намаляване на разходите за ДМА и увеличаване качеството на произвежданите вина.
- 7) Резултатите от дейността на Предприятие 2 имат по-добри показатели за икономическата ефективност от тези на Предприятие 1.
- 8) При анализа и оценката на ефективността на инвестициите в Предприятие 1 и 2 за всички използвани методи са получени положителни оценки. Отчита се, че Предприятие 2 има по-добри резултати от Предприятие 1.

Проектираните предприятия, базирани на иновативната технология, както и тези, които я използват, могат да разчитат на широка асортиментна и ценова гама продукти. Могат да са уверени, че практически са достигнали максимални резултати при използването на основната си суровина.

ОБОБЩЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

Постигната е основната цел на дисертационния труд, изследвани са промените в качествените и икономически показатели, свързани с употребата на ензимни препарати, както и взаимовръзките между тях във винопроизводството.

Решени са и седемте поставени задачи:

- 1) В резултат от литературния обзор, насочен към икономическите аспекти във винопроизводството, е изпълнена задача 1, подбрани са 14 показателя за определяне на икономическа ефективност на винарско предприятие, определен е подход за анализ на инвестициите и инвестиционния процес, избрани са 7 метода за оценка и анализ на инвестиционен проект.
- 2) Направен е съвременен прочит на теоретичните подходи за оценка на качеството на червените вина. Набелязани са групите от показатели, имащи решаващо значение за определяне на тяхното качество. Това са фенолните съединения и спектралните характеристики на червените вина.
- 3) Разработен е концептуален модел за разкриване на зависимости между качествените показатели на произвежданите вина и икономическото състояние на предприятието така решение получава третата формулирана задача.
- 4) Във връзка с четвъртата задача на дисертационния труд са изследвани експериментално промените в качествените показатели във винопроизводството, свързани с употребата на ензимни препарати.
- 5) Решавайки петата поставена задача, са пресметнати избрания набор от икономически показатели на предприятия от винарската индустрия от различен тип. Въз основа на получените резултати е установена пряка зависимост на икономическите показатели на производството от качествените показатели на някои от произвежданите вина.
- 6) Направен е анализ на измененията в качествените и икономическите показатели в зависимост от употребата на ензимни препарати.
- 7) След обобщаване и систематизиране на всички получени резултати са направени изводи относно целесъобразността на употребата на ензимни препарати при производството на различни типове вина. Въз основа на изходните данни от апробациите с класически и иновационен тип предприятие са формулирани препоръки за избор на технологии при инвестиции в съответствие с предварително поставени цели.

От получените дотук резултати в изследването вече може аргументирано да се вземе решение за потвърждаване или отхвърляне на формулираните хипотези и подхипотези.

За Подхипотеза 1: *„Използването на минимални дози ензимни препарати влошава качествените и икономическите показатели на произвежданите вина“* - резултатите от експерименталните опити от всички варианти на серия D (Таблицы 2.2.3.(D).1-11) показват, че ниските дози ензимни препарати водят до ниско качество на произведените вина и това се отразява негативно на цената им. Забелязаната закономерност дава основание да приемем за вярна тази подхипотеза.

За определяне на състоятелността на Подхипотеза 2: *„Използването на максимални дози ензимни препарати означава задължително подобряване на качествените и икономически показатели на произвежданите вина“* насочваме вниманието си към резултатите от експериментални опити от серия C, варианти C-5 и C-6 (Таблицы 2.2.3.(C).1-11). Те показват, че има ситуации, в които високите дози на ензимните препарати всъщност не повишават качеството на произвежданите с тяхно участие вина и съответно цената им. Това означава, че Подхипотеза 2 следва да се отхвърли.

При вземане на решение за Подхипотеза 3: *„Повишаване качеството на произвежданите червени вина с участието на ензимни препарати води до възможността за повишаване на основните икономически показатели на произвежданите вина и на предприятията от винарската индустрия“* фокусът е върху резултатите от всички варианти на серии A, B и първите четири варианта на серия C (Таблицы 2.2.3.(A, B и C).1-11) и сравнението на стойностите на икономическите показатели за двете предприятия. Отчетливо по-добрите резултати за иновативното Предприятие 2 дават основание да се приеме тази подхипотеза.

Въз основа на взетите решения за трите подхипотези обосновано може да се потвърди приемането на Основната хипотеза: *„Не за всички типове и качества вина е икономически оправдано използването на ензимни препарати при производството им“*. Потвърждаването на това предположение показва, че към използването на ензимни препарати в производството на вина трябва да се подхожда отговорно и аргументирано, с професионални знания и умения. Само при спазване на тези условия може да се очакват високи финансови резултати.

Възможности за приложение на резултатите

Предложеният концептуален модел може да се използва за аналогични изследвания на влиянието на различни адитиви върху икономическите показатели при производството на напитки и храни. Резултатите от проведения експеримент дават обстоен поглед върху действието на ЕП при производството на червени вина. Имайки предвид тези резултати, може целенасочено да се управляват технологичните процеси за постигане на желан резултат. Получените резултати дават възможности за създаване на икономически обосновани иновативни технологии за производство на широка гама от червени вина и на проектиране на нови предприятия, базирани на тези технологии.

Насоки за бъдещи изследвания

Насоките за разширяване на изследването могат да бъдат както фокусирани върху отделни етапи от предложения концептуален модел, така и обхващащи цялостната му схема или добавящи компоненти към нея. Могат да бъдат посочени следните конкретни идеи за бъдеща работа, всяка от които дава нови възможности:

- Прогнозиране качеството на произвежданите вина още в етап на тяхното създаване и изпреварващо определяне на икономическите резултати. Възможност за предприемане на навременни действия и евентуални корекции.
- Създаване на методика за планиране и прогнозиране на процесите при производството на червени вина;
- Остойностяване на всеки етап от производството на вина;
- Разработване на концепция за направляване на технологичните процеси в зависимост от икономическите нужди на предприятието.

Препоръки за винарската практика

- 1) Използването на ензимни препарати при винификацията на червено грозде да се извършва с оптимални дози и продължителност, съгласно препоръките на техните производители и съобразно конкретните условия на приложение (сорт грозде, режим на винификация, тип на произвеждана продукция, фактори на средата).
- 2) При традиционните методи на винификация на червено грозде, употребата на ензимни препарати е оправдана от гледна точка на състава на цвета при производството на лекия тип червени вина – нови, млади, трапезни, за шумящи вина и за кратко стареене в бъчви.
- 3) Методът на студената ензимна мацерация на гроздовата каша се характеризира с най-пълно извличане и запазване на антоцианите, което означава и най-добри

характеристики на цвета. Оптималната продължителност на процеса варира от 1 до 4 денонощия. За производството на лекия тип червени вина, оцветената мъст може да се отдели чрез оцеждане и пресуване и да се винифицира по „белия“ метод, с цел максимална изява на плодови тонове в ароматите и вкуса на вината. За производството на екстрактните червени вина е по-подходящо мацерираната каша да се засее с винени дрожди и да се продължи по традиционните методи.

- 4) При производството на десертни (ликьорни) червени вина с успех може да се прилага методът на студената ензимна мацерация на гроздовата каша, спиртувана предварително до около 6 об.% алкохол. Това ускорява допълнително хода на екстракционните процеси, без да инхибира използваните ензимни препарати.

Изводи и заключение от дисертационния труд

Стереотипът за наложителното и безалтернативно използване на ензимни препарати във винарската промишленост е актуален и значим. В един дигитален, модерен свят, непрекъснато създаващ и развиващ нови технологии, не може и не трябва да съществуват догми. Необходимо е да се търсят и дават отговори на редица въпроси, а един от най-важните е: Защо?

Защо трябва да се използват ензимни препарати? Предизвикват ли ензимните препарати промени върху качествените показатели на произвежданите с тяхно участие червени вина? Ако се променят качествените параметри, това предизвиква ли промени върху икономическите показатели?

Отговорът на тези въпроси, може да се намери в този дисертационен труд.

Опитните данни и установените при техния анализ зависимости дават основание за следните обобщени изводи по темата на дисертационния труд:

- 1) Проведеният експеримент дава пълна представа за действието на ензимните препарати върху гроздовата каша, както и възможност за анализ на получените резултати върху качествените и икономически параметри от използването им, практически върху цялата типология червени вина.
- 2) Благодарение на получените опитни резултати и анализа на промените върху качествените и икономически параметри, са предложени нови технологии за производство на различни типове червени вина.
- 3) Проучените ензимни препарати се различават съществено по своята активност и по сумарния ефект от промените, които предизвикват в състава и в цвета на течната фаза при винификация на червено грозде.

- Разликата между активностите на ензимните препарати е различна и последният, ЕП6, надвишава с 20 пъти първия ЕП1 (Таблица 2.2.2-1).
 - По сумарния ефект от промените върху качествените показатели в течната фаза при равни условия ЕП се подреждат: ЕП2, ЕП3, ЕП4, ЕП1, ЕП5 и ЕП6.
- 4) Част от използваните ензимни препарати при винификацията на червено грозде показват резултати, по-лоши или равни на контролните.
 - 5) Част от използваните ензимни препарати при винификацията на червено грозде ускоряват съществено екстракцията на всички групи фенолни съединения от ципите на гроздето и в резултат подобряват характеристиките на цвета на червените вина и повишават тяхната цена.
 - 6) Използването на минимални дози от ЕП влошава качествените показатели спрямо контролите и води до извода, че е неефективно използването им в такива дози и води до финансови загуби.
 - 7) Задължително е използването на ЕП в максимална доза, те имат пряко значение за качеството, а оттам и за цената на произвежданите вина.
 - 8) Правилното използване на ЕП – точно определени ЕП, в необходимите количества и време, значително повишават качеството и цената на произвежданите вина, достигайки теоретично възможните максимални резултати.
 - 9) Минималните цени на използваните ЕП сравнени с цените на останалите адитиви са фактор с ключово значение за тяхното използване.
 - 10) Правилната интерпретация на получените резултати доведе до създаването на нови технологии за производство на червени вина, водеща до намаляване на разходите за ДМА и увеличаване качеството на произвежданите вина.
 - 11) Проектираните предприятия, базирани на тази технология, както и тези, които я използват, могат да разчитат на широка асортимента и ценова гама продукти; могат да са уверени, че са достигнали теоретично максимални резултати от използваните суровини.
 - 12) Всички използвани 14 основни показателя за определяне на икономическата ефективност показват отличните резултати от дейността на двете предприятия.
 - 13) Резултатите от дейността на Предприятие 2 имат по-добри показатели за икономическата ефективност от тези на Предприятие 1.
 - 14) При анализа и оценката на ефективността на инвестициите в Предприятие 1 и 2 по всички използвани методи се установява, че проектите са подходящи за

инвестиране. Отчита се, че Предприятие 2 има по-добри резултати от Предприятие 1.

- 15) Установи се икономически ефективно ли е използването на ензимни препарати във винарската промишленост, кога, как и защо. Доказа се за кои типове вина е необходима употребата на ензимни препарати за получаването качествен и икономически ефект.

ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- 1) Разработен е концептуален модел за изследване на промените в качествените и икономическите показатели във винопроизводството при употребата на ензимни препарати. Моделът е апробиран с помощта на две предприятия от различен тип от винарската индустрия.
- 2) Идентифицирани са основните показатели, определящи качеството на червените вина, и е предложена система за единна количествена оценка на качеството при винопроизводството.
- 3) Въз основа на експертно мнение е разработена актуална към настоящия момент система за оценяване на цената на червените вина според тяхното качество.
- 4) Проведен е активен експеримент с отчитане измененията във времето на основни параметри на качеството на произвежданите червени вина при различни методи на винификация.
- 5) Сравнен е ефектът от прилагането на промишлени ензимни препарати върху качеството на червените вина след анализ на измененията на качеството им във времето и базирайки се на предложена за целта единна количествена оценка.
- 6) На базата на стойностите на икономическите показатели на предприятия от конкретен тип на винарската индустрия е изследвано влиянието, което качеството на произвежданите вина с употреба на ензимни препарати при различни методи на винификация оказва върху икономическите показатели на производството.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ

1. Георгиев, Ст. Тенденциите в лозаро-винарския сектор в България за периода 2015-2019 г. В: *Първа научна конференция Иновации и конкурентоспособност*. Пловдив, 2020, ISSN 2738-7534.
2. Georgiev, St. Situation and trends in the development of viticulture and winery in Bulgaria for the period 2000-2020. *Agricultural Sciences*. 2022, Volume 14. Issue 33. DOI: 10.22620/agrisci.2022.33.010 (**Web of Science**)
3. Georgiev, St., Yankova, T. Waste Products from Wine Production and Possible Paths to a Green Economy. Economic, regional and social challenges in the transition towards a green economy conference proceedings, 30th of September 2021 Plovdiv, Bulgaria. ISBN (online) 978-619-7663-07-5

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ И ПРИНОСИ

от **Стефан Деянов Георгиев**

редовен докторант

към катедра „Управление и количествени методи в икономиката“

на Факултета по икономически и социални науки

в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Във връзка с провеждането на процедура за придобиване на образователна и научна степен „**доктор**“ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и защита на представения от мен дисертационен труд, декларирам:

Резултатите и приносите на проведеното дисертационно изследване, представени в дисертационния ми труд на тема „Промени в качествените и икономически показатели във винопроизводството при употреба на ензимни препарат“, са оригинални и не са заимствани от изследвания и публикации, в които нямам участия.

..... 2023 г.

гр. Пловдив

Д Е К Л А Р А Т О Р:

Стефан Георгиев

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Адамов, В. и Захариев, В. Рентабилност на фирмата. Свищов, [Стоп. акад. Д. А. Ценов], 1991.
2. Александров, К. и Желязкова, Й. Управление на реалните инвестиции. София, Тракия - М, 2002. ISBN 954-9574-98-9
3. Александров, Ст. и др. Финансово управление на фирмата. София, Труд и право, 2000. ISBN 954-608-039-X
4. Амстронг, М. Основни техники на управление. Бургас, Делфин прес, 1994.
5. Андреева, Ек. и др. Икономика на предприятието. Пловдив, Инч-Венци-2, 2000.
6. Бамбалов, Г. Микробиология на винопроизводството. Пловдив, изд. „Хр. Г. Данов“, 1981.
7. МЕМО/07/595, комюнике на програмата на България за развитие на селските райони за периода 2007 – 2013 г. Брюксел, 2007.
8. Ваклиев, Гр. Бизнес и рентабилност. София, 1995.
9. Виденов, Ж. Планиране и оптимизиране на проекти. Пловдив, ЕКИУ, 2007.
10. Витлиев, П. Относно оценяването на икономическата ефективност на технологичните иновации. Научни трудове на Русенския университет, 2012, том 51, серия 5.1, стр. 105-109
11. Геров, Ст. Енология. Пловдив, изд. „Хр. Г. Данов“, 1980.
12. Димитров, А. Икономика на предприятието: Учебно помагало. Пловдив, 2018.
13. Димитрова, Д. Конкурентоспособност на десертното лозарство в България: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен към ИАИ на ССА. София, [Д. Димитрова], 2015.
14. Димитрова, Д., и Димитров, В. Регионални аспекти на лозарството и развитието на винопроизводството в България = Regional aspects of viticulture and wine production development in Bulgaria. В: Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. 2017, т. 20 бр. 3, стр. 162-186.
15. Дончев, Д. и др. Икономика на фирмата. София, Мартилен, 2002. ISBN 954-598-090-X
16. Дончев, Д. и др. Икономика на фирмата. София, Отворено общество, 1995. ISBN 954-520-054-5
17. Донъли, Д. и кол. Основи на мениджмънта. София, Отворено общество, 1997. ISBN 954-520-095-2

18. Дурмишидзе, С. В. Дубилниые вещества и антоцианы виноградной лозы и вина. М., АН СССР, 1955.
19. Егоров, Н. С. Промышленная микробиология: Учебное пособие. Высшая школа, 1989. ISBN 5060014827, 9785060014822
20. Желев, С. Маркетингови изследвания за маркетингови решения. София, Тракия - М, 2000. ISBN 954-9574-58-X
21. Закон за виното и спиртните напитки, обн. ДВ, бр. 45 от 2012 г., посл. изм. ДВ, бр. 51 от 2020 г.
22. Закон за храните, обн. ДВ, бр. 52 от 2020 г., посл. изм. ДВ. бр. 102 от 2022 г.
23. Зафирова, Цв. Стратегическо управление. Варна, Наука и икономика ИУ, 2007. ISBN 978-954-21-0280-9
24. Иванов, Д. Органична химия. София, 1967.
25. Иванов, Ив. Икономика на предприятието. София, ЛИА, 1995.
26. Иванов, Ив. и др. Икономика на предприятието. Ст. Загора, 2005.
27. Иванов, Ив. Основи на мениджмънта. Пловдив, Макрос, 2011.
28. Иванов, Ив. и др. Икономика на предприятието. Варна, Унив. изд. ИУ, 2001. ISBN 954-21-0141-4
29. Иванов, Тр. П. Технология на виното, Пловдив, 1972.
30. Иванов, Тр. П. и кол. Практикум по винарска технология, Пловдив, 1978.
31. Йохансон, Х. и Пейдж, Т. Дж. Световен речник по мениджмънт. Том 1. Бургас, Делфин прес, 1992.
32. Йохансон, Х. и Пейдж, Т. Дж. Световен речник по мениджмънт. Том 2. Бургас, Делфин прес, 1992
33. Каменов, Д. Стратегическо бизнес планиране. София, „ОКОМ“, 2008. ISBN 978-954-90202-5-0
34. Карова, Е. Микробиология. Пловдив, Акад. изд. ВСИ, 1998.
35. Катеров, К., Дончев, А., Кондарев, М., Куртев, П., Цанков, Б., Занко, Х., Гетов Г. и Цанков, Д. Методология за изследване и описание на лозови сортове и подложки. В: Българска Ампелография. София, БАН, 1990.
36. Кирчев, Д. Тенденции и перспективи за лозарския бизнес в България. В: Тракия, 2010, кн. 8, доп. 1, стр. 174-183.
37. Кирчев, Д. Насоки за модерно инвестиране в лозарството в България. В: Известия: Културното наследство на Варна. Варна, Съюза на учените, 2013, стр. 95-105. ISSN 1314-7390

38. Котлър, Ф. Основи на маркетинга. София, 1993.
39. Крачанов, Хр. и Кирчев, Н. Органична химия. Записки. Пловдив, ВИХВП, 1995.
40. Лазаров, И. Ретроспективен анализ на селекцията върху лозата в България. В: Селскостопанска наука. 1998, № 2, стр. 37-45.
41. Люцканов, Н. и кол. Биохимия. Ръководство за практически упражнения. Пловдив, ВИХВП, 1994.
42. Маринов, М. Технология на виното и високоалкохолните напитки. София, Земиздат, 1990.
43. Марков, И. Лозарската микрорегионализация като средство за качествено производство на вино и развитие на винения туризъм. В: Международен туристически форум - СПА и вино. Благоевград, ЮЗУ „Неофит Рилски”, 2014, стр. 11-15.
44. Мишев, Г. и Гоев, В. Статически анализ на времеви редове. София, 2012.
45. Неделчевъ, Н. Пъленъ курсъ по Винарство. Плевенъ, 1926.
46. Нейчева, М., Николова, Г. (2014). Оценка на технологично нововъведение: приложимост, необходимост и икономически ефект за фирмата. Компютърни науки и комуникации, ISSN: 1314-7846, 3(4), стр. 102-117.
47. Нилов, В. И. и Скурихин, И. М.. Химия виноделия. Москва, 1967.
48. Николов, Н. и Маринова, Ел. Икономика. Варна, 1996.
49. Орешарски, П. Анализ и управление на инвестиции. София, Лорен, 1997.
50. Панделиев, Сл. и др. Практически съвети по лозарство и винарство. София, 2005. ISBN 954-05-0430-9
51. Петров, С. Бизнес-план - от идеята до реализацията. София, 1996.
52. Пищийски, Ив. и Иванова, Т. Биохимия. Пловдив, ВИХВП, 1998.
53. Порожанов, К., Китанов, В. и Порталски, А. Лозарски и винарски традиции на траките от Югоизточна Европа и Северозападна Анадола = Viticulture and winemaking traditions of the Thracians from Southeast Europe and Northwest Anatolia. В: Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. 2017, т. 20, бр. 4, стр. 178-185.
54. Радулов, Л., Бабриков, Д. и Георгиев, Ст. Ампелография с основи на винарството. София, 1992.
55. Ройчев, В. Ампелография. Пловдив, Акад. изд. на Аграрен университет, 2012. ISBN 978-954-517-146-8
56. Рибери-Гейон, Ж. и Пейно, Е. Винарство. Т. II. София, 1967.

57. Риборо-Гейон, Ж. Виноделие. Преобразование вина и способы его обработки. Москва, 1965.
58. Рускова, С. Оценка ефективността на иновациите. В: SIXTH INTERNATIONAL CONGRESS-MACHINES, TECHNOLOGIES, MATERIALS, Vol. 2, София, 2009, стр. 32-35, ISBN 1310-3946
59. Савов, Ст. Макроикономика: Авторизиран курс по Macroeconomics. София, Тракия –М, 1999. ISBN 954-9574-41-5
60. Савов, Ст. Световна икономика. София, Сиела, 1999. ISBN 954-649-230-2
61. Сотирова, М. Икономика на труда, Пловдив, Унив. изд. „Паисий Хилендарски“, 2006. ISBN 978-954-423-468-3
62. Съйкова, Ив., Стойкова, А., и др. Статистическо изследване на зависимости. София, Унив. изд. Стопанство, 2002. ISBN 954-494-497-4
63. Тенев, Н. Управление на инвестициите. Пловдив, 2009.
64. Тончев, Т. Специална микробиология. Пловдив, изд. „Хр. Г. Данов“, 1966.
65. Тотева, Д. Конкурентно ниво и тенденции за развитие на лозаро-винарския сектор в България = Competitive level and trends for development of the vine and wine sector in Bulgaria. В: Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. 2017, 20 (4), pp. 39-48. ISSN 1311-0489
66. Хаупман, З., Грефе, Ю. и Ремане, Х. Органична химия. София, Наука и изкуство, 1985.
67. Чобанова, Д. Енология. Част I: Състав на виното. Пловдив, Академ. изд. УХТ, 2012. ISBN 978-954-24-0206-0
68. Чуков, Кр. Анализ на рентабилността на продажбите. В: И Д Е С. 2013, 2, ISSN 1314-8990
69. Янков, Ат. Технология на винопроизводството. София, 1992.
70. Ageeva, N. M., Tichonova, A. N. & Biryukov, A. P. Effect of enzyme preparations on the aroma-forming components of red table wines. In: Izvestiya Vuzov. Prikladnaya Khimiya i Biotekhnologiya, 2020, Vol. 10, Issue 2, pp. 251-260.
71. Alawneh, A. M. The Impact Of Asset Management Efficiency Ratios on Earnings per Share Case Study of Industrial Companies Listed on the Amman Stock Exchange from 2005 to 2019. In: Accounting and Finance Research, 2022, Vol. 11, Issue 2. doi:10.5430/afr.v11n2p35. ISSN 1927-5986. E-ISSN 1927-5994

72. Alpeza, I., Ganić, K. K., Vanzo, A. & Herjavec, S. Improved chromatic and sensory characteristics of Plavac Mali wines – efficiency of maceration enzymes. *Czech Journal of Food Sciences*, 2017, Vol. 35, Issue 3, 236-245.
73. Al-Ani, M.K. A strategic framework to use payback period in evaluating the capital budgeting in energy and oil and gas sectors in Oman. *International Journal of Economics and Financial Issues*, June 2015, Vol. 5, Issue 2, pp. 469-475. LicenseCC BY
74. Bjerke, B., Hultman, C. *Entrepreneurial marketing. The Growth of Small Firms in the New Economic Era*. UK: Edward Elgar, 2002.
75. Brief, R. P., and Lawson, R. A. The Role of the Accounting Rate of Return in Financial Statement Analysis. *American Accounting Association*. 1992, Vol. 67, issue 2, pp. 411-426.
76. Chuen, D., Deng, R. *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion (ChinaTech, Mobile Security, and Distributed Ledger)*. 2017, Vol. 2. Paperback ISBN: 9780128122822. eBook ISBN: 9780128122990
77. Estrada, M. D., Park & Chin, A. Measuring Wine Industry Efficiency with Wine Industry Network Evaluation Model (WINE-Model). September 2017, SSRN Electronic Journal, 10.2139/ssrn.3040105.
78. Freundenberg, K., Weinges, K., Jn. *Chemistry of flavonoid compounds*. Pergamon Press, 1962.
79. Garrett R.H., Grisham, C.M. *Biochemistry*, Second Edition Saunders College Publishing. 1999, pp. 426-427. ISBN 0-03-022318-0
80. Gauter, B. *Aspects pratiques de la filtration des vins*. Bourgogne-publications, Chaintré, 1984. ISBN 2905428007, 9782905428004
81. Glories, Y. La couleur des vins rouges. Ire partie: les équilibres des anthocyanes et des tanins. *Conn. Vigne vin*, 1984, 18, (3). <https://doi.org/10.20870/oeno-one.1984.18.3.1751>
82. Glories, Y. La couleur des vins rouges. 2e Partie: Mesure, origine et interpretation. *Conn. Vigne vin*, 1984, 18, (4), pp. 253-271. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.1984.18.4.1744>
83. Global economic vitiviniculture data. International Organisation of Vine and Wine (O.I.V.). Paris, 26 October 2018.
84. Ichani, S., Suhardi, A.R. The Effect of Return on Equity (ROE) and Return on Investment (ROI) on Trading Volume. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 211, pp. 896-902. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.118>

85. Koshland, D.E. Application of a Theory of Enzyme Specificity to Protein Synthesis. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1958 Feb, Vol. 44, Issue 2, pp. 98-104. <https://doi.org/10.1073/pnas.44.2.98>
86. Lefley, F. The payback method of investment appraisal: A review and synthesis. *International Journal of Production Economics*, 1996, Vol. 44, Issue 3, pp. 207-224. [https://doi.org/10.1016/0925-5273\(96\)00022-9](https://doi.org/10.1016/0925-5273(96)00022-9)
87. Mali, D., Lim, H. Does relative (absolute) efficiency affect capital costs? *Annals of Operations Research*, 2021, Vol. 315, Issue 1, pp. 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04159-0>. LicenseCC BY 4.0.
88. Patrick, M., French, N. The internal rate of return (IRR): projections, benchmarks and pitfalls. *Journal of Property Investment and Finance*, 2016, Vol. 34, Issue 6, pp. 664-669. <https://doi.org/10.1108/JPIF-07-2016-0059>
89. Reilly, F., *Analysis of Investments and Management of Portfolios*. Cengage Learning, 2015, ISBN 1473704790, 9781473704794.
90. Ribereau-Gayon, P. and Peynaud, E. *Traite d'nologie*. Paris et Liege Librarie Polytechnique Paris, Ch. Beranger, 1960
91. Smith, A.D., (Ed) et al. *Oxford Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology* Oxford University Press, 1997, ISBN 0-19-854768-4
92. Smith, S. & Barker, J. Benefit-cost ratio: selection tool or trap? *PM Network*, 1999, Vol. 13, Issue 5, pp. 23-26. ISSN: 1930-4390
93. Steven, S., Dr. Geoffrey Skurray and Ludivine Theand, Effect of a pectolityc enzyme on the color of red wine, *The Australian & New Zealand Grapegrower & Wine maker*, January, 2002.
94. Swain, T., *Chem. and Ind.*, 1955, p. 144.
95. Ugaglia, A. J-M., Cardebat & Jiao, L. The French Wine Industry. *The Palgrave Handbook of Wine Industry Economics*, 2019, pp. 17-46. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98633-3_2
96. Wright, F. D. *Researching Developing Countries (A Data Resource Guide for Social Scientists)*. November 2015. Paperback ISBN: 9780081001561, eBook ISBN: 9780081002179.
97. Yoncheva, T. Influence of meteorological conditions on the quality of grapes and aroma-releasing enzyme addition on the chemical composition, aromatic complex and organoleptic profile of red wines. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*, 2022, Vol. 14, Issue 1, pp. 72-88.

98. Zabadal, T. J., Anderson, J. A. Vineyard Establishment I – Preplant Decision (MSU Extension Fruit Bulletins – 26449701) and Vineyard Establishment II – Planting and Early Care of Vineyards (MSU Extension Fruit Bulletins – 26459701), 1997.
99. Zizlavsky, O. Net Present Value Approach: Method for Economic Assessment of Innovation Projects. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2014, Vol. 156, pp. 506-512. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.230>. LicenseCC BY-NC-ND 3.0. Project: Innovation Process Performance Assessment: a Management Control System Approach in the Czech Small and Medium- sized Enterprises

Интернет източници:

100. Adrian John Brown. [Прегледан на 05.2021]. Достъпно от: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/1902/ct/ct9028100373> Brown AJ: Enzyme action, J. Chem. Soc. 81 (1902) 373–388
101. Асоциация на производителите на безалкохолни напитки в България. 2017 – 2023. [Прегледан на 02.02.2020]. Достъпно от: <http://www.bsda-bg.org/index.php?ul=10>.
102. Вино-Съдове. [Прегледан на 02.04.2020]. Достъпно от: <https://www.wine-tanks.com/>
103. Годишен доклад за състоянието и развитието на земеделието - Аграрен доклад 2020. В: Министерството на земеделието, [Прегледан на 02.02.2020]. Достъпно от: https://www.mzh.government.bg/media/filer_public/2020/12/03/agd_2020_web.pdf.
104. Годишен доклад за състоянието и развитието на земеделието – Аграрен доклад 2021. В: Министерството на земеделието, [Прегледан на 24.02.2022]. Достъпно от: https://www.mzh.government.bg/media/filer_public/2021/12/07/ad_2021.pdf
105. Исторически сведения. История на виното по света и в България. 2009-2022. [Прегледан на 12.02.2021]. Достъпно от: <http://www.bulgariandrinks.com/исторически-сведения/106-история-виното-света-българия>
106. История на виното, къде е неговата родина? В: Blog.bg. 2011. [Прегледан на 12.01.2021]. Достъпно от: <http://www.sparotok.blog.bg/politika/2011/11/08/istoriia-na-vinoto-kyde-e-negovata-rodina.848319>
107. Национална лозаро - винарска камара. Последно актуализиран 2016. [Прегледан на 02.02.2020]. Достъпно от: <http://www.bulgarianwines.org/>
108. Посолството на Италия в София, [Прегледан на 02.2021]. Достъпно от: http://www.ambsofia.esteri.it/Ambasciata_Sofia/Menu/I_rapporti_bilaterali/Cooperazione_economica/Scheda_Paese/Agro-alimentare/

- 109.Съюз на пивоварите в България, 2018. [Прегледан на 03.2020]. Достъпно от:
<http://www.pivovari.com/>
110. Henry, Victor. Lois generals de l'action des diastases. Paris, 1903. In: Internet archive,
[Viewed May 2021]. Available from: <https://archive.org/details/b28114024/mode/2up>
- 111.Invest.bg. 2016-2023. [Viewed March 2020]. Available from: <http://www.invest.bg>
- 112.Michaelis-Menten kinetics. In: Chemistry LibreTexts [Viewed May 2021]. Available
from:[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Biological_Chemistry/Supplemental_Modu
les_\(Biological_Chemistry\)/Enzymes/Enzymatic_Kinetics/Michaelis-Menten_Kinetics](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Biological_Chemistry/Supplemental_Modules_(Biological_Chemistry)/Enzymes/Enzymatic_Kinetics/Michaelis-Menten_Kinetics)
- 113.Novozymes. [Viewed June 2021]. Available from: <https://www.novozymes.com/en>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

АНКЕТНА КАРТА

Проучване професионалното мнение на специалисти от бранша за определяне процентните стойности на показателите, определящи качеството на червените вина (съдържание на фенолни съединения и спектрални характеристики)

Моля отбележете Вашият отговор с „X“ или „V“ в съответната графа или попълнете желаната стойност ръчно в последната колона.

Сборът на посочените от Вас относителни тежести трябва да бъде 100%.

- 1) Каква е относителната тежест на съдържанието на фенолни съединения върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	Друга (моля посочете)
Отговор						

- 2) Каква е относителната тежест на спектралните характеристики върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	Друга (моля посочете)
Отговор						

Приложение 2

АНКЕТНА КАРТА

Проучване професионалното мнение на специалисти от бранша за определяне процентните стойности на съставляващите групите на фенолните съединения и на спектралните характеристики при червените вина

Моля отбележете Вашият отговор с „X“ или „V“ в съответната графа или попълнете желаната стойност ръчно в последната колона.

Сборовете на посочените от Вас относителни тежести за въпроси 1-4 и за въпроси 5-11 трябва да бъдат по 100%.

- 1) Каква е относителната тежест на съдържанието след ферментация на ОФС върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

- 2) Каква е относителната тежест на съдържанието след ферментация на ФФС върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

- 3) Каква е относителната тежест на съдържанието след ферментация на антоциани върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

- 4) Каква е относителната тежест на съдържанието след ферментация на НФС върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

5) Каква е относителната тежест след ферментация на цветния интензитет по Сюдро върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

6) Каква е относителната тежест след ферментация на яркостта на цвета (dA% по Глори) върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

7) Каква е относителната тежест след ферментация на разпределението на състава на цвета на младите червени вина върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

8) Каква е относителната тежест след ферментация на изменението на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) върху качеството на червените вина (съставна част от цвета на младите червени вина)?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

9) Каква е относителната тежест след ферментация на изменението на жълто–кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) върху качеството на червените вина (съставна част от цвета на младите червени вина)?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

10) Каква е относителната тежест след ферментация на изменението на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) върху качеството на червените вина (съставна част от цвета на младите червени вина)?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

11) Каква е относителната тежест след ферментация на нюанса на цвета (Т по Сюдро) върху качеството на червените вина?

Относителна тежест, %	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Друга (моля посочете)
Отговор											

Приложение 3

АНКЕТНА КАРТА

Проучване относно цената на бутилка червено вино от различни типове

Насочено към професионалното мнение на собственици на търговски складове за
търговия с вина и други напитки

Моля отбележете Вашият отговор с „X“ или „V“ в съответната графа или
попълнете цената ръчно в последната колона.

Забележка: Всеки от въпросите се отнася за цената на бутилка вино с обем от 0,75 дм³.

- 1) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на обикновени вина?

	1 лв.	2 лв.	3 лв.	4 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Минимална:</i>					

	2 лв.	3 лв.	4 лв.	5 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Максимална:</i>					

- 2) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на новите червени вина?

	2 лв.	3 лв.	4 лв.	5 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Минимална:</i>					

	3 лв.	4 лв.	5 лв.	6 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Максимална:</i>					

- 3) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на червени вина, които ще се консумират в рамките на една година?

	4 лв.	5 лв.	6 лв.	7 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Минимална:</i>					

	7 лв.	8 лв.	9 лв.	10 лв.	Друга Моля, посочете:
Максимална:					

- 4) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на леки вина с произход (Гъмза, Шефка, Сензо)?

	7 лв.	8 лв.	9 лв.	10 лв.	Друга Моля, посочете:
Минимална:					

	9 лв.	10 лв.	11 лв.	12 лв.	Друга Моля, посочете:
Максимална:					

- 5) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на екстрактивни вина с произход?

	9 лв.	10 лв.	11 лв.	12 лв.	Друга Моля, посочете:
Минимална:					

	12 лв.	13 лв.	14 лв.	15 лв.	Друга Моля, посочете:
Максимална:					

- 6) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на вина тип резерва (леки вина)?

	13 лв.	14 лв.	15 лв.	16 лв.	Друга Моля, посочете:
Минимална:					

	16 лв.	18 лв.	20 лв.	22 лв.	Друга Моля, посочете:
Максимална:					

- 7) Какви са минималната и максималната продажна цена с ДДС на вина тип резерва (екстрактивни вина)?

	18 лв.	20 лв.	22 лв.	25 лв.	Друга Моля, посочете:
Минимална:					

	22 лв.	25 лв.	30 лв.	35 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Максимална:</i>					

8) Над каква стойност започват продажните цени с ДДС на колекционните вина?

	25 лв.	30 лв.	35 лв.	40 лв.	Друга Моля, посочете:
<i>Минимална:</i>					

Забележка: Поради спецификата на колекционните вина не е възможно определянето на максимална цена (някои представители на тази категория се търгуват на цени от 1 000 000 лв. за бутилка от 0,75 дм³).

ТАБЛИЦА 2.1.3-1
Означение и концентрация на энзимните разтвори

№	Энзимен препарат	Энзимен разтвор		
		Означение	Концентрация	
			%	мг/см ³
1	Энзимен препарат 1	ЕП - 1a	5,0	50
		ЕП - 1b	2,0	20
2	Энзимен препарат 2	ЕП - 2a	5,0	50
		ЕП - 2b	2,0	20
3	Энзимен препарат 3	ЕП - 3b	2,5	25
4	Энзимен препарат 4	ЕП - 4a	5,0	50
		ЕП - 4b	2,0	20
5	Энзимен препарат 5	ЕП- 5a	1,0	10
		ЕП - 5b	0,5	5
6	Энзимен препарат 6	ЕП - 6a	0,2	2
		ЕП - 6b	0,1	1

ТАБЛИЦА 2.1.4-1
Обща схема на опитните варианти

Опитни варианти				Энзимен препарат
К-А	К-В	К-С	К-Д	Контрола без ензимен препарат
1-А	1-В	1-С	1-Д	Энзимен препарат 1
2-А	2-В	2-С	2-Д	Энзимен препарат 2
3-А	3-В	3-С	3-Д	Энзимен препарат 3
4-А	4-В	4-С	4-Д	Энзимен препарат 4
5-А	5-В	5-С	5-Д	Энзимен препарат 5
6-А	6-В	6-С	6-Д	Энзимен препарат 6

ТАБЛИЦА 2.1.4-2

Схема на опитните варианти от серии А и В с екстракция в режим съответно на блокирана и симулирана алкохолна ферментация

Опитен вариант		Гроздова Мъст		Гроздови джибри, кг	Гроздова каша, кг	Добавки				
		дм³	кг			РНА - 2,5 , см³	Ензимен разтвор		Дест. вода, см³	Всичко, см³
							означение	см³		
К-А	К-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6			5	11
1-А	1-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-1а	3,0	2	11
2-А	2-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-2а	3,0	2	11
3-А	3-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-3а	3,9	1,1	11
4-А	4-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-4а	2,8	2,2	11
5-А	5-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-5а	3,2	1,8	11
6-А	6-В	1,650	1,794	1,206	3,000	6	ЕП-6а	3,2	1,8	11

ТАБЛИЦА 2.1.4-3

Схема на опитните варианти от серия С с екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

Опитен вариант	Гроздова Мъст		Гроздови джибри, кг	Гроздова каша, кг	Добавки				
	дм ³	кг			Ензимен разтвор		Дест. вода, см ³	РАД см ³	Всичко, см ³
					означение	см ³			
К-С	2,319	2,522	1,478	4,000			6,0	20	26
1-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-1а	4,0	2,0	20	26
2-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-2а	4,0	2,0	20	26
3-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-3а	5,2	0,8	20	26
4-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-4а	3,7	2,3	20	26
5-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-5а	4,3	1,7	20	26
6-С	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-6а	4,3	1,7	20	26

ТАБЛИЦА 2.1.4-4

Схема на опитните варианти от серия D с екстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

Опитен вариант	Гроздова Мъст		Гроздови джибри, кг	Гроздова каша, кг	Добавки				
	дм³	кг			Ензимен разтвор		Дест. вода, см³	РАД см³	Всичко, см³
					означение	см³			
K-D	2,319	2,522	1,478	4,000			6,0	20	26
1-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-1b	4,0	2,0	20	26
2-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-2b	4,0	2,0	20	26
3-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-3b	2,1	3,9	20	26
4-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-4b	3,7	2,3	20	26
5-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-5b	3,4	2,6	20	26
6-D	2,319	2,522	1,478	4,000	ЕП-6b	3,4	2,6	20	26

ТАБЛИЦА 2.1.4-5

Корекция на обема и състава на гроздовата каша от опитните варианти

№	Дата	Време τ, дни	Серия А		Серия В			Серия С и D		
			Дест. вода, см ³	Коеф. на разр. 1	Алкохол, об. %	ВАС- 78, см ³	Коеф. на разр. 1	ЗР- 20 см ³	ВАС- 12, см ³	Всичко, см ³
1	18.10.	0	7	1,0029	0,2	7	1,0029	24,6	0,4	25,0
2	19.10.	1	28	1,0047	1,0	28	1,0047	22,9	2,1	25,0
3	20.10.	2	54	1,0275	2,5	54	1,0275	19,8	5,2	25,0
4	21.10.	3	73	1,0586	4,5	73	1,0586	15,6	9,4	25,0
5	22.10.	4	75	1,0909	6,5	75	1,0909	11,5	13,5	25,0
6	23.10.	5	57	1,1157	8,0	57	1,1157	8,3	16,7	25,0
7	24.10.	6	58	1,1411	9,5	58	1,1411	5,2	19,8	25,0
8	25.10.	7	39	1,1585	10,5	39	1,1585	3,1	21,9	25,0
9	26.10.	8	20	1,1674	11,0	20	1,1674	2,1	22,9	25,0
10	27.10.	9	20	1,1764	11,5	20	1,1764	1	24,0	25,0
11	28.10.	10	12	1,1819	11,8	12	1,1819	0,4	24,6	25,0
12	29.10.	11	8	1,1856	12,0	8	1,1856	-	25,0	25,0
13	30.10.	12	8	1,1893	12,2	8	1,1893	-	25,0	25,0
14	31.10.	13	4	1,1910	12,3	4	1,1910	-	25,0	25,0
15	01.11.	14	4	1,1928	12,4	4	1,1928	-	25,0	25,0
16	03.11.	16	4	1,1947	12,5	4	1,1947	-	25,0	25,0
17	06.11.	19	4	1,1966	12,6	4	1,1966	-	25,0	25,0
18	09.11.	22	4	1,1986	12,7	4	1,1986	-	-	-
19	13.11.	26	4	1,2005	12,8	4	1,2005	-	-	-
20	14.11.	27	-	1,2005	12,8	-	1,2005	-	25,0	25,0
21	20.11.	33	-	1,2005	12,8	-	1,2005	-	25,0	25,0
22	27.11.	40	-	1,2005	12,8	-	1,2005	-	25,0	25,0
23	05.12.	48	-	1,2005	12,8	-	1,2005	-	25,0	25,0

ТАБЛИЦА 2.2.1-1

Механичен състав на гроздето от сорта Мавруд

№	Структурен елемент	Символ	Съдържание, м. %
1.	Чепки	P _ч	5,56
2.	Зърна	P _з	94,44
3.	Ципи	P _ц	8,13
4.	Семена	P _с	4,27
5.	Месеста част	P _{мч}	82,04
6.	Скелет	P _{ск°}	13,69
7.	Твърди части	P _{тч}	17,96

ТАБЛИЦА 2.2.1-2.

Технологична запасеност с фенолни съединения на гроздето от сорта Мавруд

№	Структурен елемент	Технологична запасеност, м.%			
		ОФС	НФС	ФФС	АНТ
1	Чепки	5,81	0,37	4,22	-
2	Ципи	3,72	0,40	1,99	0,64
3	Семена	19,11	1,22	5,22	-
4	Месеста част	0,34	0,02	0,24	-
5	Зърна	1,48	0,11	0,62	-
6	Грозде	1,72	0,12	0,82	-

ТАБЛИЦА 2.2.1-3.

Характеристика на мъстта от сорта Мавруд

№	Показател	Символ	Размерност	Стойност
1	Относителна плътност	Dp	1	1,0893
2	Абсолютна плътност	Pp	кг/дм ³	1,0874
3	Общи захари	OЗ	гр/дм ³	203,57
4	Редуциращи захари	PЗ	гр/дм ³	209,5
5	Титруеми киселини	ТК	гр/дм ³	5,12
6	Действителна киселинност	pH	1	3,10
7	Свободен SO ₂	L(SO ₂)	мг/дм ³	44
8	Общи SO ₂	T(SO ₂)	мг/дм ³	96
9	Общи фенолни съединения	ОФС	мг/дм ³	443
10	Нефлавоноидни фенолни съединения	НФС	мг/дм ³	76
11	Флавоноидни фенолни съединения	ФФС	мг/дм ³	119
12	Антоциани	АНТ	мг/дм ³	9
13	Цветен интензитет - Сюдро	I	1	0,263
14	Цветен интензитет - Глори	IC	1	0,331
15	Нюанс на цвета	T	1	1,550
16	Жълто-кафяв цвят	A ₄₂₀ [%]	%	48,34
17	Червен цвят	A ₅₂₀ [%]	%	31,12
18	Син Цвят	A ₆₂₀ [%]	%	20,54
19	Яркост на цвета	dA [%]	%	10,68

ТАБЛИЦА 2.2.2-1.

Полигалактуроназная активность на энзимните препараты и в гроздовата каша на опытные варианты

№	Энзимен препарат	Установена ПГА ед/гр	ПДУ, гр/100 кг		ПГА-ПДУ, ед/кг		ПГА-ОВ, ед/кг		
			min	max	min	max	Серии А и В	Серия С	Серия D
1	Энзимен препарат 1	14 280	2	6	286	857	714	714	286
2	Энзимен препарат 2	14 280	1	3	143	428	714	714	286
3	Энзимен препарат 3	22 200		3		666	722	722	291
4	Энзимен препарат 4	15 620	-	5	-	781	729	722	289
5	Энзимен препарат 5	66 670	1	2	667	1 333	711	717	283
6	Энзимен препарат 6	333 300	-	-	-	-	710	717	283

ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	443	443	443	443	443	443	443
2	19.10.	1	1171	1401	1626	1453	1434	1310	1398
3	20.10.	2	1280	1378	1374	1309	1309	1192	1236
4	21.10.	3	1843	1956	1806	1668	1768	1683	1690
5	22.10.	4	1703	1749	1846	1645	1699	1534	1607
6	23.10.	5	1723	1643	1807	1504	1548	1425	1457
7	24.10.	6	1526	1648	1680	1502	1563	1319	1392
8	25.10.	7	1362	1532	1490	1432	1432	1308	1374
9	26.10.	8	1598	1682	1708	1510	1548	1438	1510
10	27.10.	9	1819	1835	1840	1507	1602	1554	1402
11	28.10.	10	1940	1854	1729	1695	1755	1609	1725
12	30.10.	12	1661	1955	1989	1756	1729	1561	1665
13	03.11.	16	1606	1883	1737	1567	1554	1576	1719
14	06.11.	19	2056	1857	1891	1765	1847	1570	1644
15	14.11.	27	1914	1962	2031	1743	1896	1664	1831
16	20.11.	33	1652	2010	2031	1725	1748	1581	1658
17	27.11.	40	2023	2180	2281	1927	2018	1735	1914
18	05.12.	48	1848	1870	1892	1836	1783	1686	2000

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

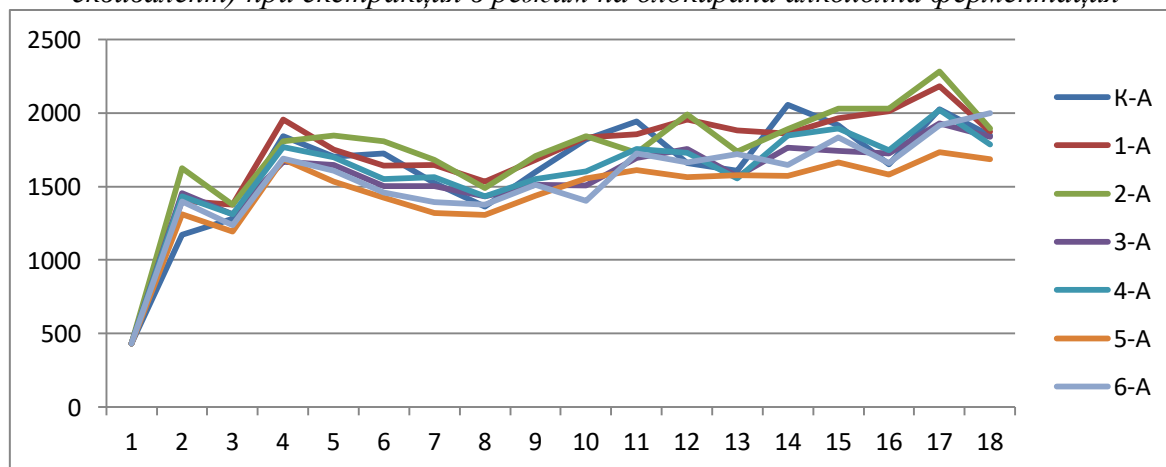


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	119	119	119	119	119	119	119
2	19.10.	1	554	691	868	716	702	610	697
3	20.10.	2	656	735	751	664	659	578	632
4	21.10.	3	1016	1149	1018	918	974	919	933
5	22.10.	4	925	981	1084	904	939	805	885
6	23.10.	5	953	932	1065	836	852	756	806
7	24.10.	6	952	961	1026	861	884	721	794
8	25.10.	7	792	923	935	855	849	741	810
9	26.10.	8	949	1025	1084	908	927	836	916
10	27.10.	9	1086	1143	1080	911	960	909	848
11	28.10.	10	1226	1201	1159	1073	1111	991	1103
12	30.10.	12	1040	1276	1334	1113	1101	964	1061
13	03.11.	16	1004	1239	1178	1001	994	979	1116
14	06.11.	19	1338	1275	1338	1195	1241	996	1099
15	14.11.	27	1280	1375	1473	1205	1323	1127	1255
16	20.11.	33	1148	1454	1526	1243	1274	1119	1321
17	27.11.	40	1424	1598	1719	1403	1490	1241	1370
18	05.12.	48	1304	1379	1438	1355	1333	1220	1283

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

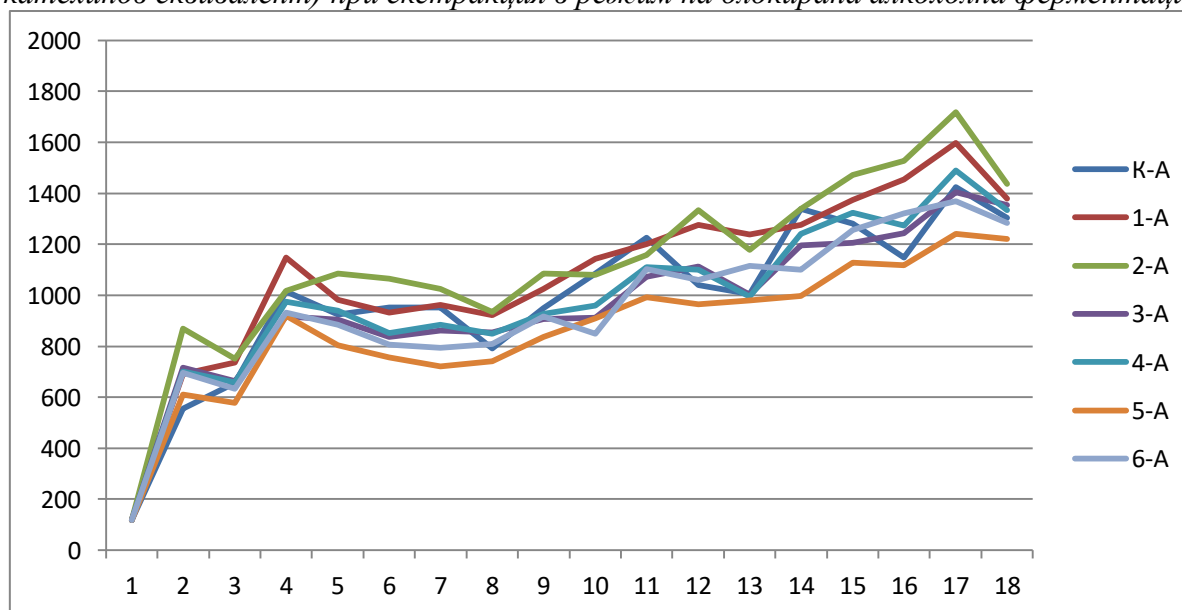


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	9	9	9	9	9	9	9
2	19.10.	1	295	356	398	319	341	278	325
3	20.10.	2	381	437	466	407	394	338	381
4	21.10.	3	422	491	477	435	424	372	418
5	22.10.	4	433	474	473	417	408	361	408
6	23.10.	5	384	425	443	387	385	323	372
7	24.10.	6	396	424	425	383	394	330	369
8	25.10.	7	391	436	413	382	385	331	377
9	26.10.	8	490	541	526	473	466	412	425
10	27.10.	9	480	517	507	438	440	406	433
11	28.10.	10	486	516	488	420	438	401	429
12	30.10.	12	439	485	478	417	419	346	409
13	03.11.	16	406	426	398	355	363	327	354
14	06.11.	19	350	357	335	317	314	288	317
15	14.11.	27	281	288	267	246	253	212	241
16	20.11.	33	229	238	224	194	211	179	193
17	27.11.	40	193	203	202	172	173	162	175
18	05.12.	48	168	170	175	151	160	140	162

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

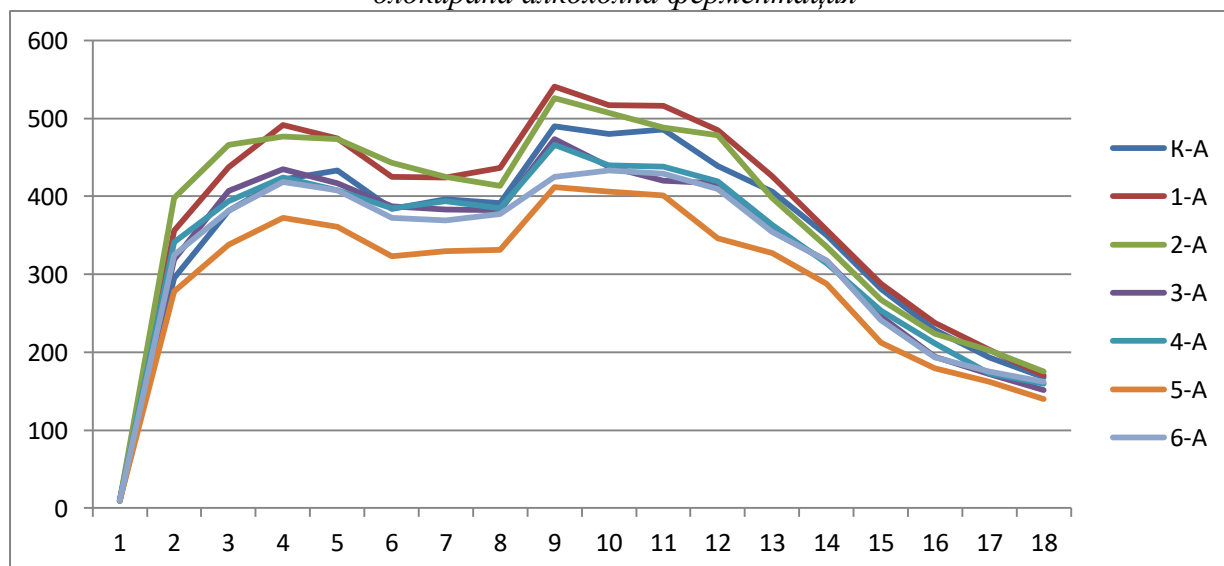


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	76	76	76	76	76	76	76
2	19.10.	1	105	101	126	119	173	80	113
3	20.10.	2	65	81	140	91	124	56	102
4	21.10.	3	100	121	174	116	154	97	137
5	22.10.	4	100	125	187	164	149	119	143
6	23.10.	5	114	143	178	145	174	131	162
7	24.10.	6	103	115	178	137	186	130	158
8	25.10.	7	106	101	158	110	158	116	138
9	26.10.	8	105	104	157	99	161	105	160
10	27.10.	9	119	117	165	110	188	133	168
11	28.10.	10	108	117	180	122	189	118	161
12	30.10.	12	111	152	188	130	200	140	157
13	03.11.	16	130	133	185	134	211	145	185
14	06.11.	19	136	143	201	128	214	174	189
15	14.11.	27	155	160	220	134	205	159	169
16	20.11.	33	144	142	196	121	225	166	221
17	27.11.	40	159	170	216	154	264	179	226
18	05.12.	48	144	165	209	146	142	170	117

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

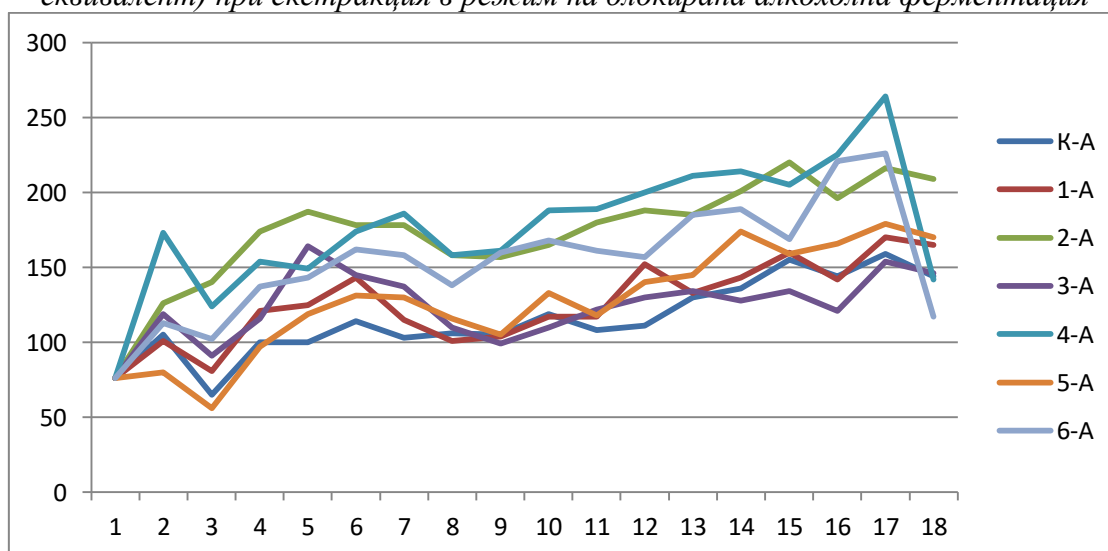


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-A	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
2	19.10.	1	7,96	8,82	9,35	7,76	7,77	6,81	9,00
3	20.10.	2	9,69	10,21	9,80	8,95	8,64	7,34	9,58
4	21.10.	3	7,83	8,27	8,22	8,33	7,60	8,25	8,26
5	22.10.	4	8,56	8,14	8,26	7,05	7,27	7,28	7,28
6	23.10.	5	9,33	10,15	10,20	8,40	9,77	7,32	10,06
7	24.10.	6	8,63	9,48	10,90	8,25	9,40	8,62	8,78
8	25.10.	7	7,75	8,45	9,24	8,56	7,41	7,30	8,32
9	26.10.	8	4,73	4,05	6,44	5,17	4,54	2,95	5,00
10	27.10.	9	6,22	6,61	6,99	5,87	5,44	4,25	6,62
11	28.10.	10	6,54	7,53	7,54	7,48	6,14	5,03	7,81
12	30.10.	12	8,48	9,31	10,34	8,44	8,79	7,63	9,24
13	03.11.	16	8,03	8,71	8,53	7,27	7,58	6,31	8,00
14	06.11.	19	8,21	8,85	9,26	7,86	7,99	7,01	8,05
15	14.11.	27	7,26	7,76	8,09	6,46	6,78	6,31	7,39
16	20.11.	33	7,05	7,64	6,59	5,40	5,81	5,66	6,23
17	27.11.	40	6,25	6,29	6,40	5,33	5,80	5,93	6,40
18	05.12.	48	5,60	6,68	6,22	5,21	6,01	4,99	5,93

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

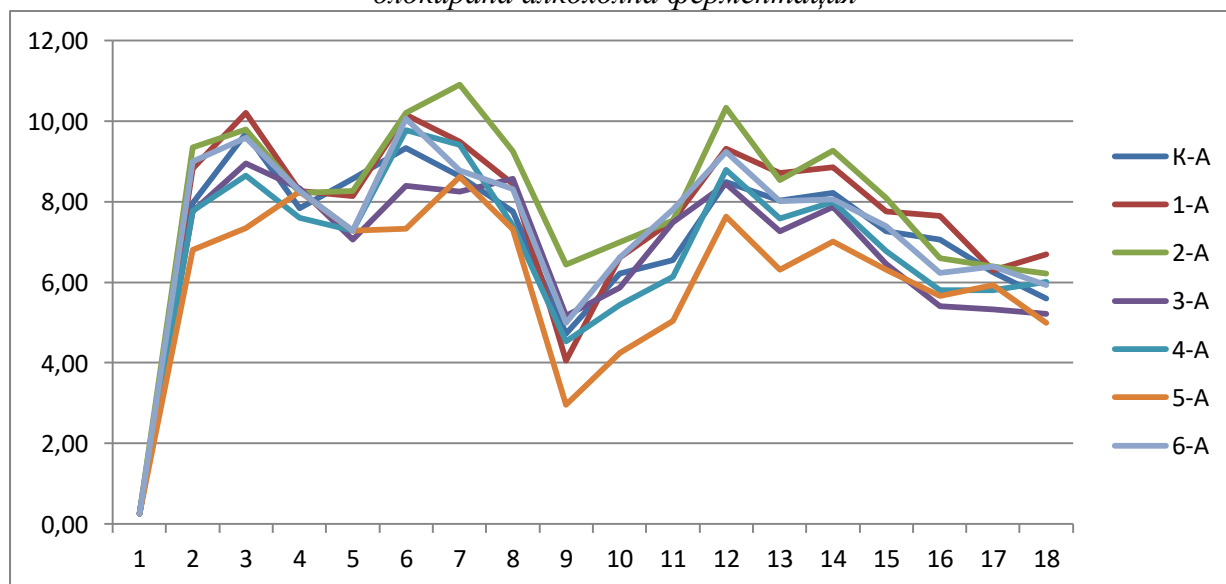


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-A	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	8,69	9,53	10,09	8,31	8,53	7,24	9,77
3	20.10.	2	10,56	11,12	10,61	9,69	9,20	7,90	10,42
4	21.10.	3	8,43	8,96	8,98	9,02	8,25	8,93	8,96
5	22.10.	4	9,29	8,89	8,82	7,60	7,75	7,89	7,81
6	23.10.	5	10,12	10,99	11,14	8,91	10,68	7,89	10,94
7	24.10.	6	9,32	10,31	11,90	8,87	10,26	9,38	9,49
8	25.10.	7	8,39	9,21	10,02	9,37	7,96	7,91	9,05
9	26.10.	8	5,34	4,47	7,25	5,83	5,07	3,22	5,54
10	27.10.	9	6,83	7,26	7,52	6,41	5,95	4,55	7,21
11	28.10.	10	7,06	8,19	8,02	8,15	6,59	5,35	8,43
12	30.10.	12	9,19	10,08	11,19	9,16	9,60	8,29	10,02
13	03.11.	16	8,73	9,54	9,33	7,85	8,24	6,82	8,73
14	06.11.	19	8,86	9,59	10,13	8,57	8,69	7,54	8,72
15	14.11.	27	7,91	8,49	8,98	7,05	7,40	6,90	8,10
16	20.11.	33	7,76	8,37	7,11	5,83	6,32	6,13	6,76
17	27.11.	40	6,81	6,87	7,02	5,81	6,39	6,63	7,14
18	05.12.	48	6,21	7,44	6,87	5,69	6,65	5,43	6,53

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

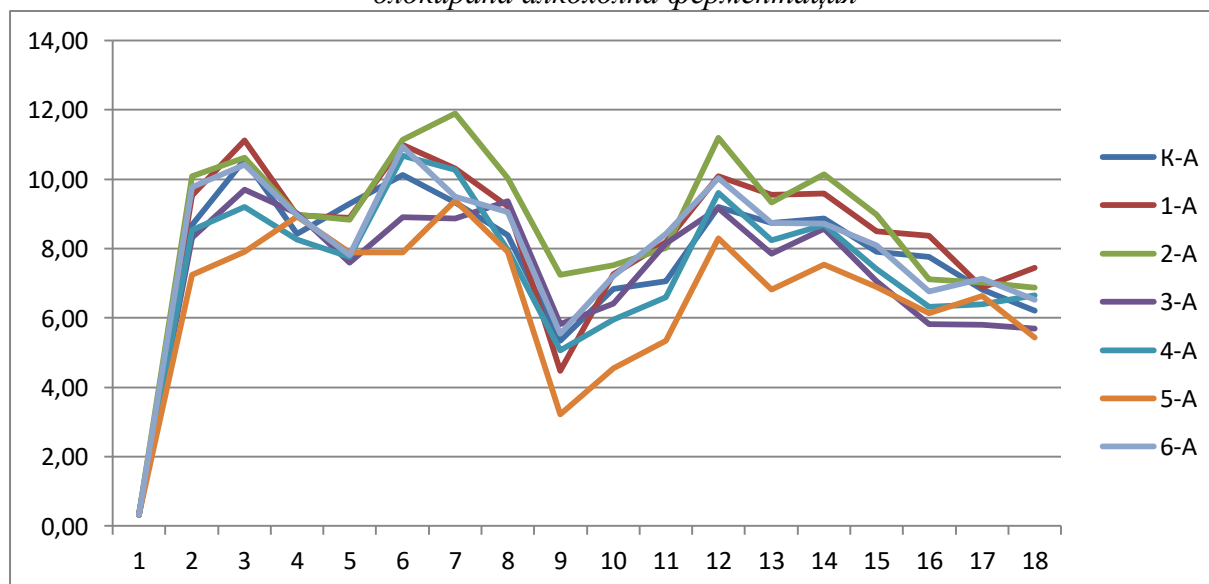


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12
2	19.10.	1	62,70	61,58	59,94	59,47	60,63	59,42	60,06
3	20.10.	2	66,13	65,22	66,29	65,66	68,23	66,93	65,57
4	21.10.	3	69,27	69,50	68,07	67,88	68,09	68,36	69,72
5	22.10.	4	67,54	66,93	70,95	69,50	72,40	67,51	70,33
6	23.10.	5	64,11	62,06	72,87	61,69	63,94	66,12	64,80
7	24.10.	6	65,98	64,50	64,77	67,93	63,80	64,09	66,86
8	25.10.	7	65,44	66,42	66,98	63,21	67,05	63,35	64,31
9	26.10.	8	62,47	66,58	62,62	62,23	62,79	69,07	63,60
10	27.10.	9	59,66	61,10	67,23	61,75	63,53	65,12	61,33
11	28.10.	10	63,50	63,45	68,77	62,62	65,71	67,48	63,46
12	30.10.	12	64,13	64,70	65,57	64,56	62,59	63,09	64,14
13	03.11.	16	63,11	62,25	63,42	63,67	63,10	63,28	62,84
14	06.11.	19	64,55	62,77	60,61	60,95	62,44	63,08	61,65
15	14.11.	27	62,07	60,25	57,76	59,62	58,93	58,61	58,07
16	20.11.	33	57,59	58,11	59,46	60,90	57,27	58,12	58,25
17	27.11.	40	56,26	56,12	55,04	55,17	55,08	51,45	51,83
18	05.12.	48	54,36	51,78	52,80	54,09	51,98	53,09	52,21

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

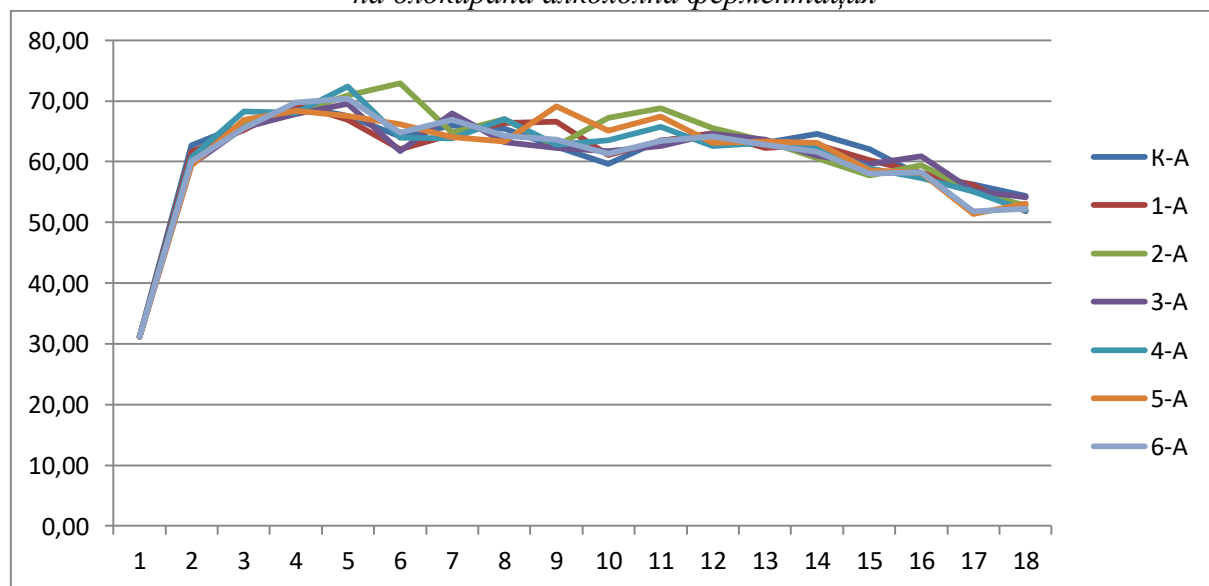


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-A	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2	19.10.	1	70,26	68,80	66,58	65,92	67,53	65,85	66,75
3	20.10.	2	74,39	73,34	74,57	73,85	76,72	75,30	73,75
4	21.10.	3	77,82	78,06	76,55	76,34	76,57	76,86	78,28
5	22.10.	4	75,97	75,30	79,53	78,06	80,94	75,94	78,91
6	23.10.	5	72,01	69,43	81,38	68,95	71,80	74,38	72,84
7	24.10.	6	74,22	72,48	72,80	76,39	71,63	71,98	75,22
8	25.10.	7	73,59	74,72	75,35	70,90	75,43	71,07	72,25
9	26.10.	8	69,96	74,90	70,15	69,65	70,37	77,61	71,38
10	27.10.	9	66,19	68,17	75,63	69,03	71,30	73,22	68,47
11	28.10.	10	71,26	71,20	77,29	70,15	73,91	75,90	71,21
12	30.10.	12	72,03	72,72	73,75	72,55	70,12	70,75	72,05
13	03.11.	16	70,77	69,68	71,16	71,47	70,76	70,99	70,43
14	06.11.	19	72,54	70,34	67,51	67,97	69,92	70,74	68,90
15	14.11.	27	69,45	67,01	63,43	66,14	65,15	64,69	63,90
16	20.11.	33	63,18	63,96	65,91	67,90	62,69	63,97	64,16
17	27.11.	40	61,13	60,91	59,16	59,37	59,22	52,82	53,53
18	05.12.	48	58,02	53,44	55,30	57,56	53,81	55,82	54,23

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация

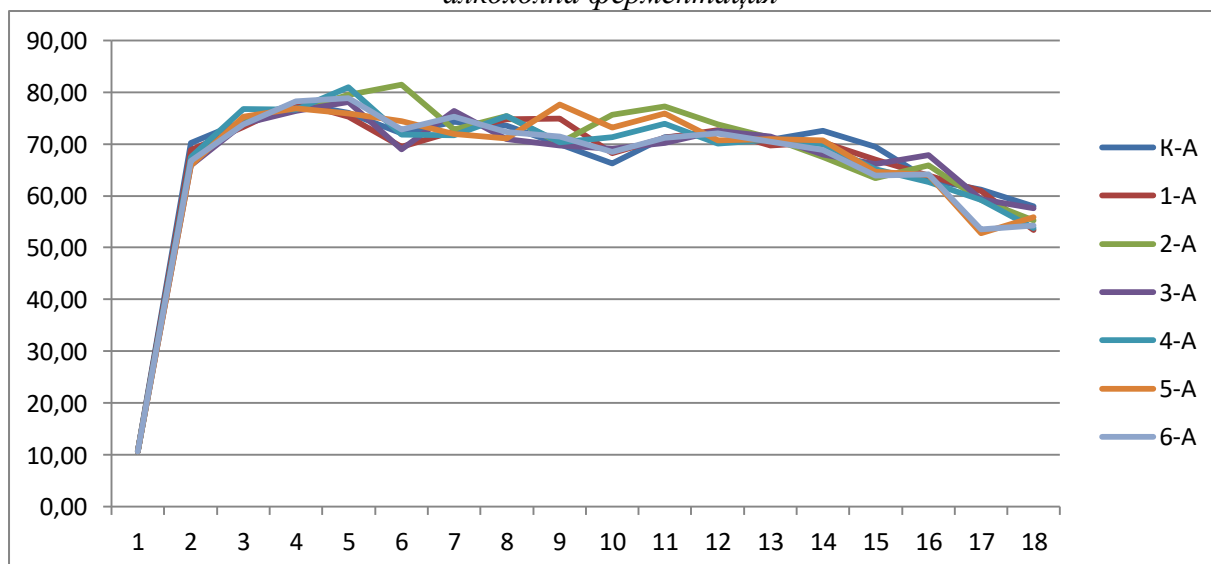


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).9

Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
2	19.10.	1	0,46	0,50	0,55	0,57	0,50	0,58	0,53
3	20.10.	2	0,39	0,41	0,39	0,41	0,38	0,39	0,40
4	21.10.	3	0,34	0,33	0,34	0,36	0,35	0,35	0,32
5	22.10.	4	0,36	0,37	0,32	0,33	0,30	0,37	0,33
6	23.10.	5	0,44	0,49	0,26	0,53	0,43	0,40	0,42
7	24.10.	6	0,40	0,43	0,41	0,37	0,44	0,43	0,38
8	25.10.	7	0,41	0,38	0,38	0,45	0,39	0,46	0,43
9	26.10.	8	0,42	0,36	0,42	0,42	0,43	0,33	0,42
10	27.10.	9	0,53	0,49	0,38	0,48	0,44	0,43	0,50
11	28.10.	10	0,46	0,45	0,37	0,47	0,42	0,39	0,46
12	30.10.	12	0,44	0,43	0,41	0,43	0,46	0,46	0,44
13	03.11.	16	0,46	0,47	0,44	0,45	0,46	0,46	0,46
14	06.11.	19	0,44	0,47	0,51	0,51	0,47	0,47	0,50
15	14.11.	27	0,48	0,52	0,56	0,54	0,55	0,56	0,57
16	20.11.	33	0,58	0,57	0,56	0,52	0,60	0,59	0,58
17	27.11.	40	0,63	0,63	0,66	0,66	0,65	0,74	0,73
18	05.12.	48	0,66	0,74	0,72	0,69	0,74	0,73	0,74

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).9

Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация

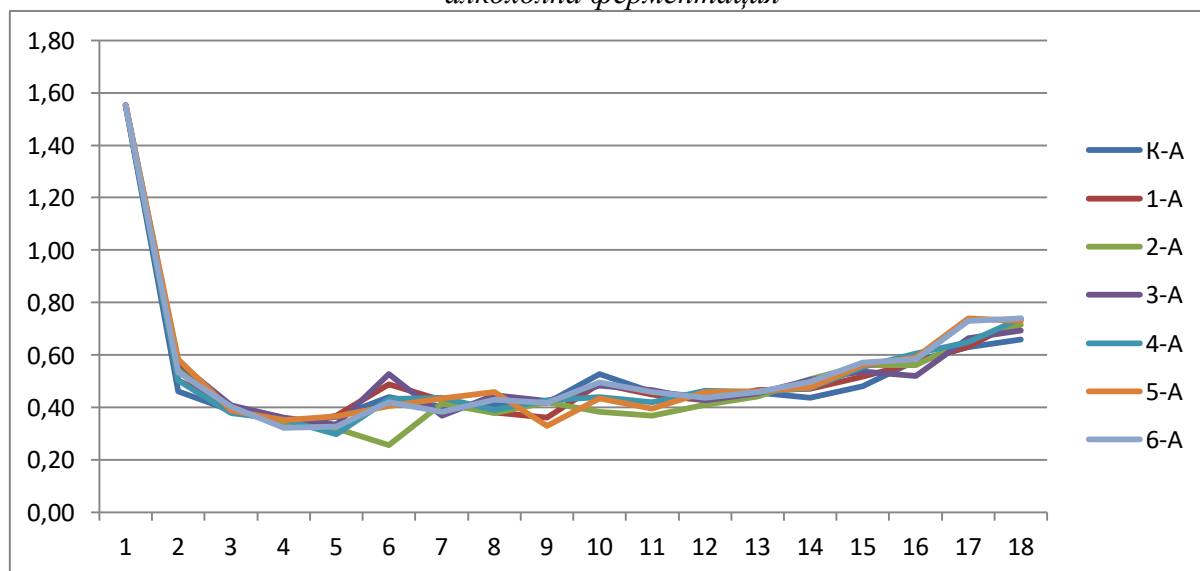


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34
2	19.10.	1	28,87	30,95	32,70	33,90	30,43	34,63	32,03
3	20.10.	2	25,59	26,56	26,04	26,66	25,72	25,95	26,33
4	21.10.	3	23,66	22,82	23,46	24,49	24,09	24,05	22,48
5	22.10.	4	24,60	24,62	22,69	23,26	21,45	24,70	22,89
6	23.10.	5	28,13	30,29	18,71	32,56	27,58	26,69	27,12
7	24.10.	6	26,59	27,49	26,80	25,03	27,83	27,82	25,62
8	25.10.	7	26,94	25,28	25,28	28,14	26,07	29,00	27,62
9	26.10.	8	26,03	24,09	26,20	26,44	26,71	22,66	26,57
10	27.10.	9	31,45	29,90	25,78	29,87	27,84	28,21	30,42
11	28.10.	10	29,17	28,49	25,22	29,15	27,50	26,59	29,15
12	30.10.	12	28,13	27,65	26,80	27,55	29,01	28,90	28,05
13	03.11.	16	28,83	29,00	28,01	28,88	28,94	29,20	28,83
14	06.11.	19	28,17	29,51	30,78	30,82	29,49	29,95	30,68
15	14.11.	27	29,74	31,12	32,35	32,03	32,63	32,87	33,19
16	20.11.	33	33,28	33,14	33,28	31,69	34,63	34,25	33,93
17	27.11.	40	35,45	35,49	36,07	36,57	35,71	38,04	37,75
18	05.12.	48	35,78	38,06	37,76	37,47	38,45	38,72	38,60

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

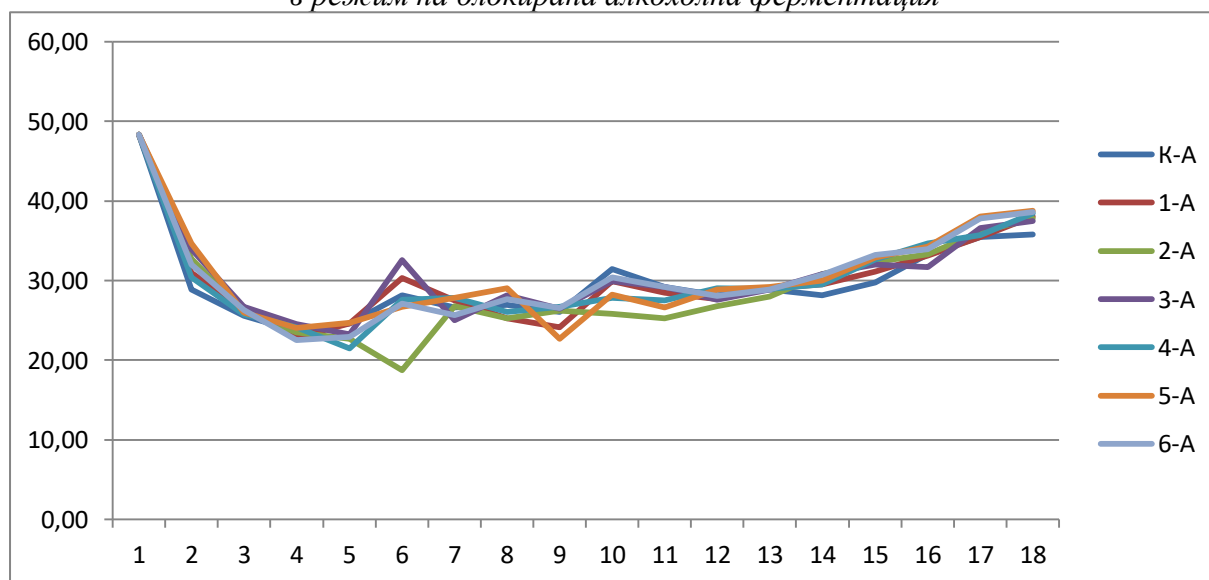


ТАБЛИЦА 2.2.3.(А).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54
2	19.10.	1	8,43	7,47	7,36	6,63	8,94	5,95	7,91
3	20.10.	2	8,28	8,22	7,67	7,68	6,05	7,12	8,10
4	21.10.	3	7,07	7,68	8,47	7,63	7,82	7,59	7,80
5	22.10.	4	7,86	8,45	6,36	7,24	6,15	7,79	6,78
6	23.10.	5	7,76	7,65	8,42	5,75	8,48	7,19	8,08
7	24.10.	6	7,43	8,01	8,43	7,04	8,37	8,09	7,52
8	25.10.	7	7,62	8,30	7,74	8,65	6,88	7,65	8,07
9	26.10.	8	11,50	9,33	11,18	11,33	10,50	8,27	9,83
10	27.10.	9	8,89	9,00	6,99	8,38	8,63	6,67	8,25
11	28.10.	10	7,33	8,06	6,01	8,23	6,79	5,93	7,39
12	30.10.	12	7,74	7,65	7,63	7,89	8,40	8,01	7,81
13	03.11.	16	8,06	8,75	8,57	7,45	7,96	7,52	8,33
14	06.11.	19	7,28	7,72	8,61	8,23	8,07	6,97	7,67
15	14.11.	27	8,19	8,63	9,89	8,35	8,44	8,52	8,74
16	20.11.	33	9,13	8,75	7,26	7,41	8,10	7,63	7,82
17	27.11.	40	8,29	8,39	8,89	8,26	9,21	10,51	10,42
18	05.12.	48	9,86	10,16	9,44	8,44	9,57	8,19	9,19

ДИАГРАМА 2.2.3.(А).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

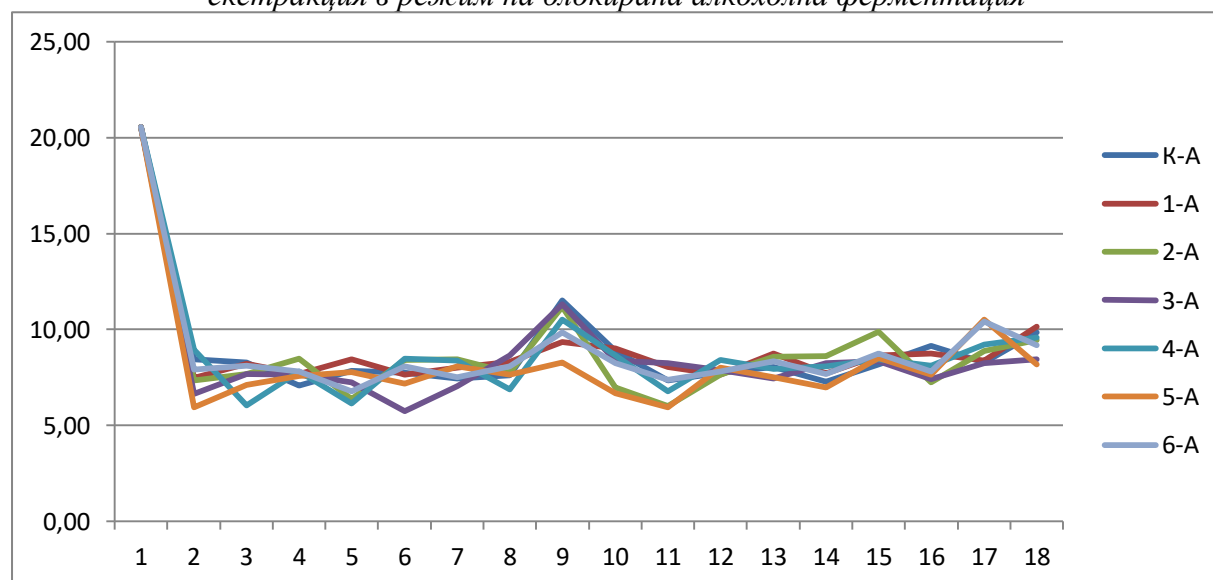


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	443	443	443	443	443	443	443
2	19.10.	1	1127	1039	1274	1182	1328	1193	1109
3	20.10.	2	1041	1081	1360	1104	1528	950	1200
4	21.10.	3	1290	1506	1768	1574	1664	1365	1679
5	22.10.	4	1422	1645	2007	1714	1568	1537	1610
6	23.10.	5	1390	1664	1850	1581	1755	1413	1679
7	24.10.	6	2344	1454	1897	1588	1722	1462	1620
8	25.10.	7	1482	1511	1794	1470	1845	1462	1636
9	26.10.	8	1492	1661	1982	1580	1901	1585	1885
10	27.10.	9	1615	1729	2078	1631	2099	1788	2060
11	28.10.	10	1682	1952	2261	1833	2230	1772	1978
12	30.10.	12	1682	2006	2434	2200	2421	1998	2099
13	03.11.	16	1957	2314	2192	2202	2610	2136	2309
14	06.11.	19	2179	2558	2453	2409	2797	2761	2514
15	14.11.	27	2565	3047	2579	2828	3129	2758	2744
16	20.11.	33	2714	3182	2910	2872	3580	2928	3068
17	27.11.	40	3072	3519	3204	3208	3684	3147	3295
18	05.12.	48	2696	3335	3309	3558	3138	3105	3304

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

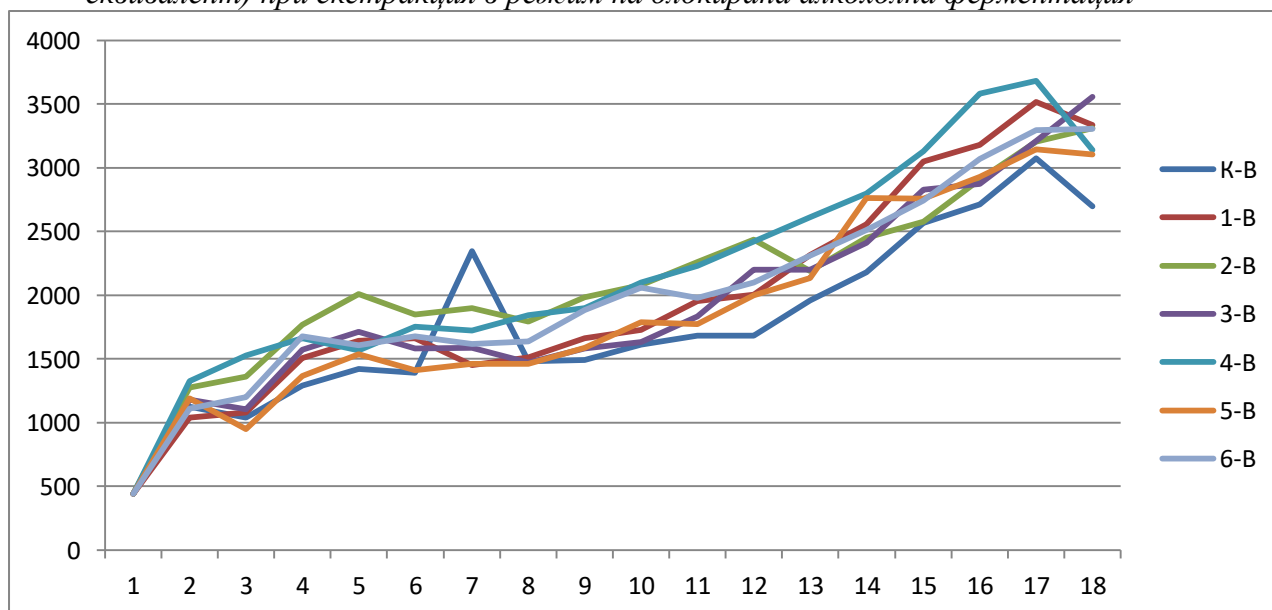


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	119	119	119	119	119	119	119
2	19.10.	1	502	460	627	528	636	569	491
3	20.10.	2	522	516	707	533	936	478	617
4	21.10.	3	677	807	1009	859	939	751	941
5	22.10.	4	767	901	1171	959	785	860	913
6	23.10.	5	763	932	1104	885	1017	809	979
7	24.10.	6	782	867	1190	957	1050	899	990
8	25.10.	7	901	945	1158	931	1065	941	1046
9	26.10.	8	908	1052	1294	1006	1227	1026	1211
10	27.10.	9	983	1116	1361	1056	1366	1160	1339
11	28.10.	10	1089	1313	1510	1234	1499	1201	1319
12	30.10.	12	1077	1360	1657	1534	1671	1394	1449
13	03.11.	16	1328	1681	1516	1591	1881	1534	1621
14	06.11.	19	1551	1944	1763	1821	2098	2052	1842
15	14.11.	27	1896	2366	1921	2216	2421	2144	2161
16	20.11.	33	2091	2570	2268	2324	2832	2237	2370
17	27.11.	40	2412	2840	2526	2600	2946	3522	2600
18	05.12.	48	2124	2720	2640	2827	2533	2492	2526

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

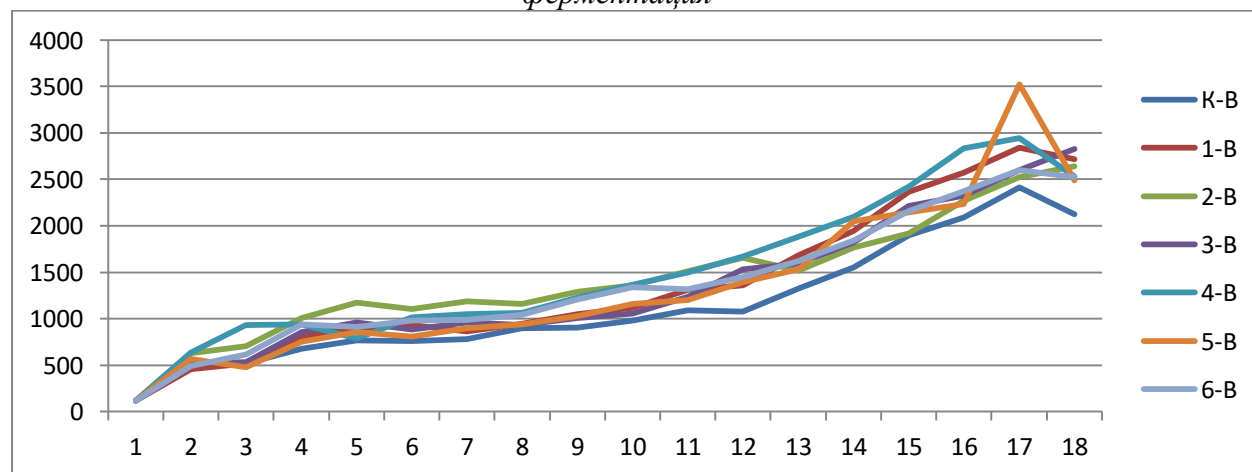


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	9	9	9	9	9	9	9
2	19.10.	1	213	267	334	249	366	154	255
3	20.10.	2	211	268	425	280	354	172	286
4	21.10.	3	294	364	465	304	385	253	334
5	22.10.	4	284	341	453	389	333	273	358
6	23.10.	5	301	356	451	345	389	300	367
7	24.10.	6	317	357	459	358	471	326	397
8	25.10.	7	305	335	445	334	401	316	381
9	26.10.	8	375	397	513	351	474	329	431
10	27.10.	9	389	420	502	360	482	367	434
11	28.10.	10	376	404	503	365	479	355	448
12	30.10.	12	347	487	497	351	478	343	426
13	03.11.	16	359	382	469	336	432	336	407
14	06.11.	19	324	357	418	296	415	302	381
15	14.11.	27	280	291	381	230	316	236	299
16	20.11.	33	228	236	293	185	273	212	262
17	27.11.	40	199	218	276	187	264	199	244
18	05.12.	48	182	196	235	230	160	166	218

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

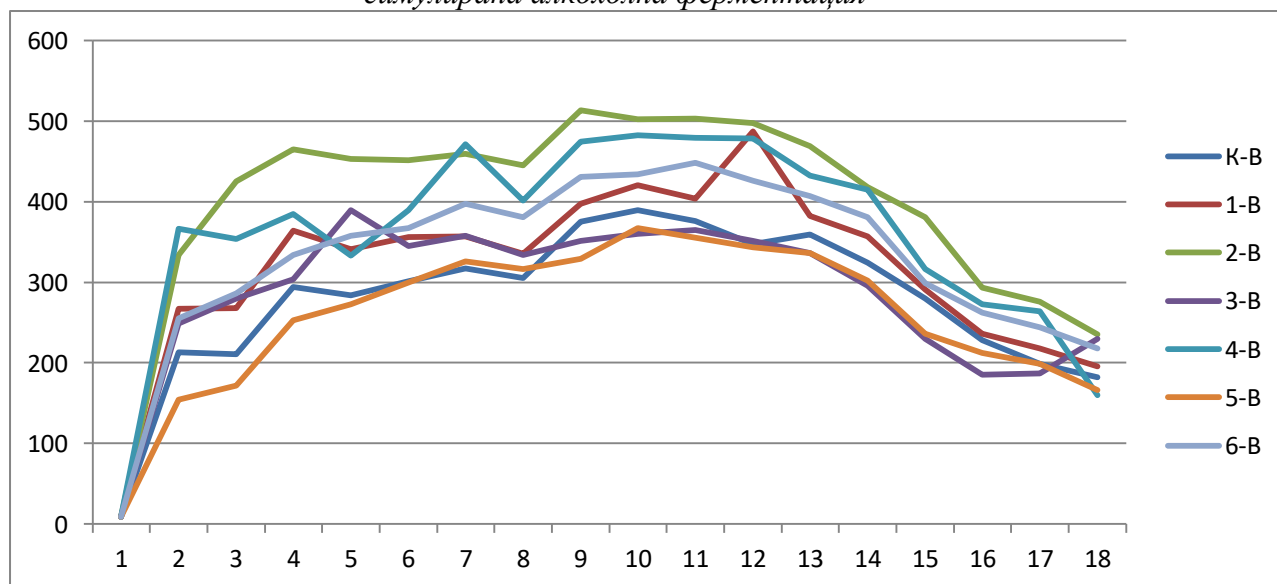


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	76	76	76	76	76	76	76
2	19.10.	1	145	135	150	152	161	145	144
3	20.10.	2	117	132	153	133	138	111	136
4	21.10.	3	143	163	178	166	170	143	172
5	22.10.	4	152	174	195	176	183	158	163
6	23.10.	5	146	171	175	163	172	141	164
7	24.10.	6	129	137	165	147	156	132	147
8	25.10.	7	136	132	147	126	152	121	137
9	26.10.	8	137	142	161	134	158	131	158
10	27.10.	9	147	144	167	134	172	147	168
11	28.10.	10	139	149	175	140	173	133	154
12	30.10.	12	141	151	181	155	175	141	151
13	03.11.	16	147	148	157	142	177	141	161
14	06.11.	19	147	143	161	137	162	166	157
15	14.11.	27	156	158	154	143	164	143	136
16	20.11.	33	145	143	150	127	174	140	163
17	27.11.	40	154	158	158	142	173	146	162
18	05.12.	48	133	143	156	170	142	143	158

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

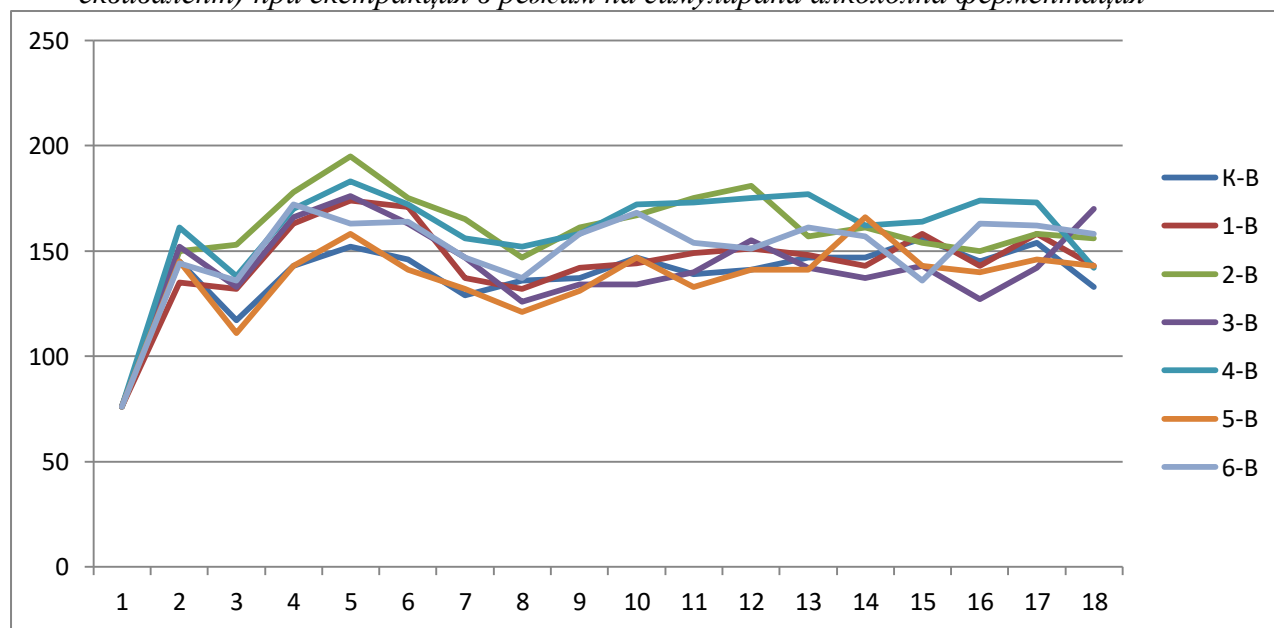


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
2	19.10.	1	6,78	7,37	8,74	6,68	7,85	7,01	7,64
3	20.10.	2	6,51	7,57	10,47	7,16	8,81	6,94	6,70
4	21.10.	3	5,16	7,87	7,12	5,90	6,80	5,01	6,99
5	22.10.	4	5,34	7,92	5,64	9,38	7,63	6,26	5,63
6	23.10.	5	6,65	6,30	9,10	6,88	7,19	6,58	8,11
7	24.10.	6	6,13	7,64	10,99	7,42	9,70	7,93	7,98
8	25.10.	7	6,08	5,60	8,79	8,02	7,62	7,56	8,37
9	26.10.	8	2,82	3,56	7,67	4,79	4,86	5,18	6,09
10	27.10.	9	5,03	5,20	8,45	7,24	7,44	6,38	7,56
11	28.10.	10	5,61	5,27	10,17	7,22	6,73	6,24	7,07
12	30.10.	12	5,40	9,69	9,92	7,27	8,33	7,68	9,06
13	03.11.	16	6,55	7,41	10,24	7,32	8,94	7,32	8,93
14	06.11.	19	7,02	7,40	9,28	7,30	9,30	7,03	7,49
15	14.11.	27	6,96	7,60	8,25	7,51	8,45	8,05	7,61
16	20.11.	33	5,98	6,81	8,94	6,99	7,97	6,91	7,66
17	27.11.	40	5,92	6,67	7,94	6,70	7,66	7,21	6,93
18	05.12.	48	6,87	6,22	7,94	7,90	7,83	6,76	8,24

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

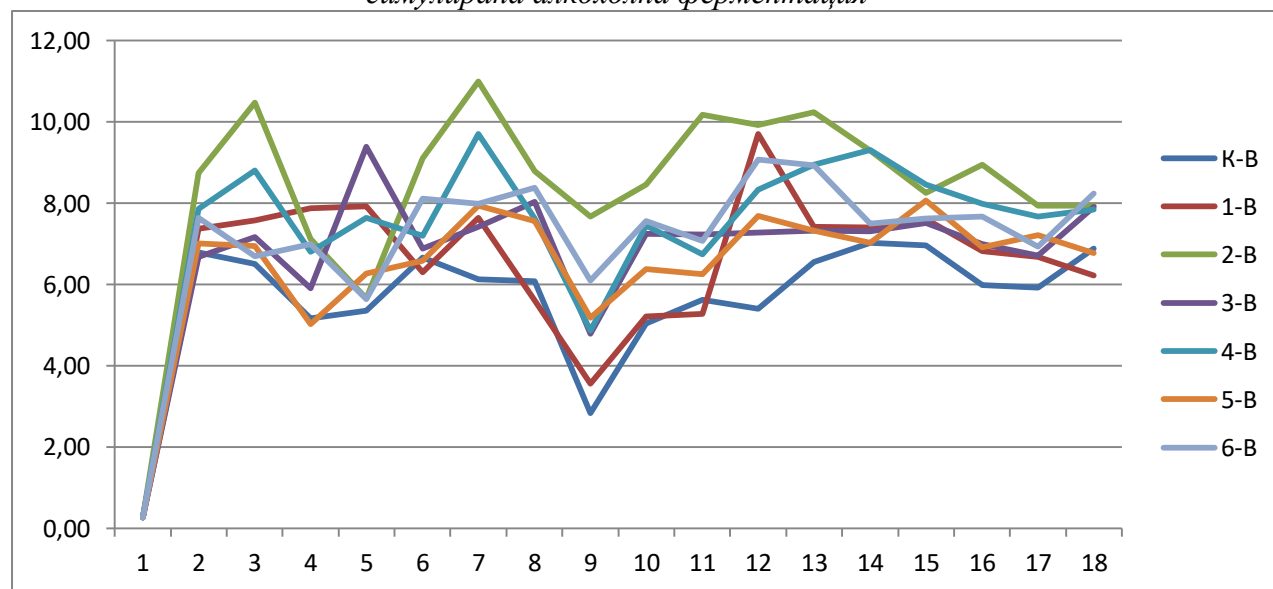


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	7,52	8,09	9,43	8,38	8,70	7,79	8,35
3	20.10.	2	7,47	8,32	11,28	7,81	9,70	7,82	7,26
4	21.10.	3	5,53	8,51	7,53	6,42	7,34	6,49	7,43
5	22.10.	4	5,66	8,62	7,05	10,11	8,29	6,62	6,07
6	23.10.	5	7,31	6,83	9,73	7,36	7,71	7,16	8,85
7	24.10.	6	6,92	8,62	11,59	8,39	10,47	8,61	8,38
8	25.10.	7	6,60	6,06	9,39	8,83	8,26	8,31	9,16
9	26.10.	8	3,09	3,92	8,58	5,31	5,40	5,76	6,75
10	27.10.	9	5,70	5,87	9,48	9,46	8,39	8,49	8,49
11	28.10.	10	6,07	5,67	11,09	7,93	7,38	6,76	7,62
12	30.10.	12	5,81	10,50	10,69	7,98	9,08	8,57	9,95
13	03.11.	16	7,16	8,10	11,24	8,34	9,88	8,08	9,79
14	06.11.	19	7,71	8,06	10,13	8,09	10,23	7,72	8,21
15	14.11.	27	7,73	8,40	8,96	8,40	9,33	8,99	8,37
16	20.11.	33	6,58	7,42	9,82	7,73	8,73	7,68	8,42
17	27.11.	40	6,47	7,34	8,68	7,52	8,50	8,09	7,58
18	05.12.	48	7,71	6,88	8,72	8,78	8,72	7,54	9,17

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

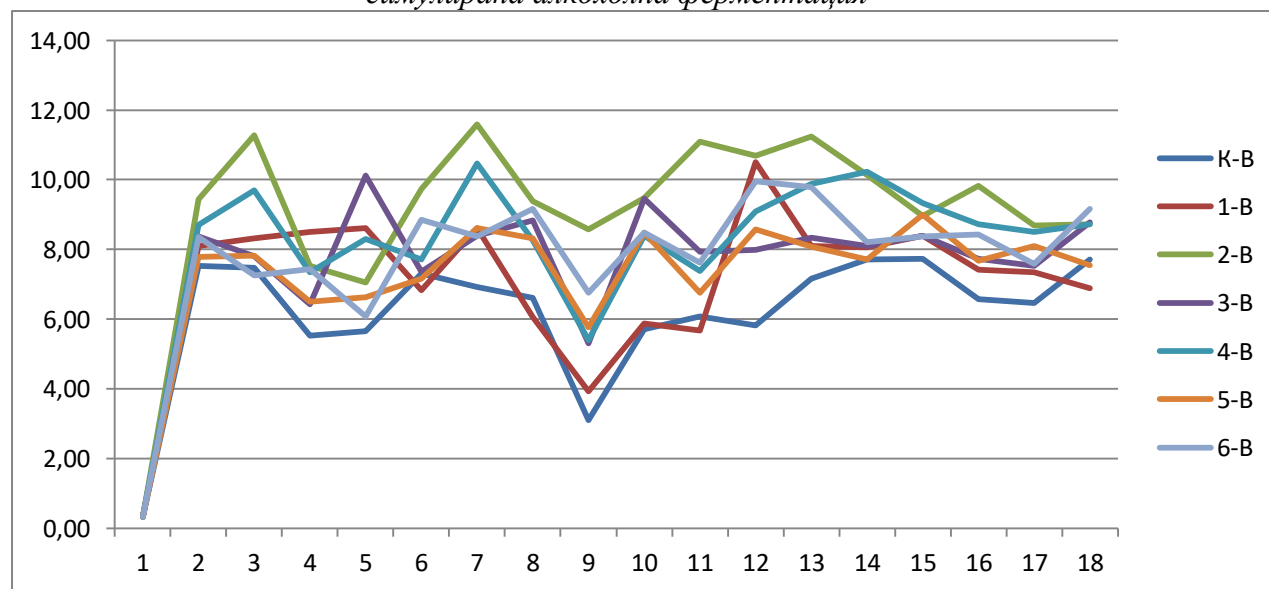


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12
2	19.10.	1	59,07	64,06	63,83	51,91	63,32	47,88	63,99
3	20.10.	2	58,60	63,16	67,32	63,45	63,22	54,76	62,99
4	21.10.	3	70,41	73,79	66,17	66,72	67,72	55,38	70,95
5	22.10.	4	70,65	65,60	61,41	68,06	66,28	72,16	64,57
6	23.10.	5	59,25	63,58	67,83	65,63	66,34	57,77	61,53
7	24.10.	6	60,81	60,67	66,60	62,37	63,04	59,59	66,18
8	25.10.	7	61,25	63,65	67,68	58,01	62,98	57,83	60,90
9	26.10.	8	66,29	66,27	63,16	65,07	64,16	62,17	64,49
10	27.10.	9	54,51	58,85	61,45	49,38	58,02	49,66	60,39
11	28.10.	10	60,85	64,11	62,67	59,79	61,56	60,17	63,27
12	30.10.	12	63,27	63,43	64,19	58,84	61,88	56,71	59,59
13	03.11.	16	59,00	59,06	61,04	57,51	59,30	55,98	58,34
14	06.11.	19	55,66	58,96	60,50	55,24	58,06	54,49	59,24
15	14.11.	27	53,11	55,00	59,65	52,71	55,73	51,67	56,81
16	20.11.	33	55,29	55,34	56,72	54,19	55,02	51,25	55,21
17	27.11.	40	52,50	52,70	56,29	51,29	53,87	48,81	54,04
18	05.12.	48	49,22	52,53	53,58	51,03	48,62	47,77	50,13

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

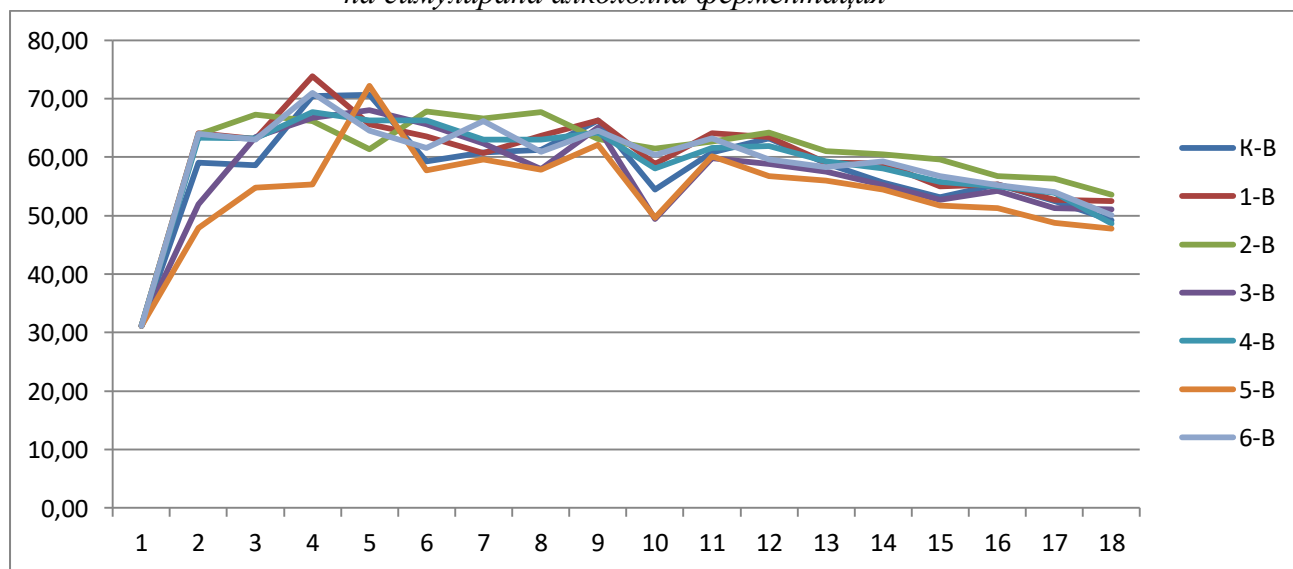


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2	19.10.	1	65,35	71,95	71,67	53,68	71,04	45,57	71,86
3	20.10.	2	64,68	70,84	75,73	71,20	70,91	58,69	70,62
4	21.10.	3	78,99	82,24	74,44	75,06	76,17	59,71	79,53
5	22.10.	4	79,23	73,78	68,58	76,54	74,56	80,71	72,56
6	23.10.	5	65,61	71,36	76,29	73,82	74,63	63,45	68,74
7	24.10.	6	67,78	67,59	74,92	69,83	70,69	66,09	74,45
8	25.10.	7	68,37	71,45	76,12	63,81	70,61	63,54	67,90
9	26.10.	8	74,57	74,55	70,84	73,16	72,07	69,58	72,47
10	27.10.	9	58,27	65,04	68,63	48,74	63,82	49,32	67,20
11	28.10.	10	67,83	72,01	70,22	66,37	68,78	66,90	70,97
12	30.10.	12	70,97	71,17	72,11	65,02	69,20	61,83	66,09
13	03.11.	16	65,25	65,34	68,09	63,06	65,68	60,68	64,30
14	06.11.	19	60,17	65,20	67,36	59,49	63,88	58,24	65,60
15	14.11.	27	55,86	59,09	66,18	55,14	60,28	53,23	61,99
16	20.11.	33	59,57	59,65	61,85	57,73	59,12	52,44	59,44
17	27.11.	40	54,76	55,12	61,17	52,52	57,18	47,56	57,48
18	05.12.	48	48,42	54,82	56,68	52,02	47,16	45,33	50,26

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

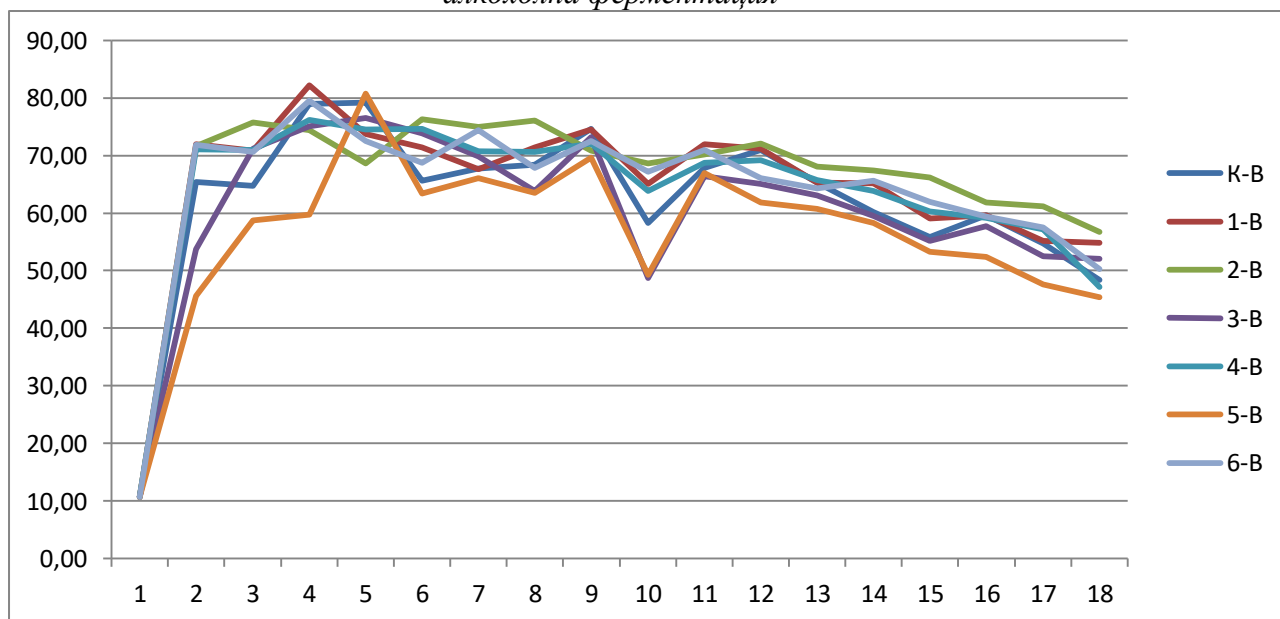


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).9

Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
2	19.10.	1	0,53	0,42	0,45	0,53	0,42	0,88	0,43
3	20.10.	2	0,49	0,44	0,38	0,44	0,44	0,62	0,46
4	21.10.	3	0,32	0,25	0,43	0,38	0,37	0,39	0,33
5	22.10.	4	0,34	0,40	0,30	0,36	0,39	0,31	0,44
6	23.10.	5	0,54	0,45	0,38	0,42	0,41	0,59	0,49
7	24.10.	6	0,46	0,46	0,42	0,42	0,47	0,55	0,44
8	25.10.	7	0,50	0,45	0,38	0,57	0,46	0,57	0,50
9	26.10.	8	0,38	0,37	0,41	0,39	0,40	0,45	0,40
10	27.10.	9	0,62	0,51	0,45	0,55	0,53	0,51	0,47
11	28.10.	10	0,52	0,45	0,46	0,52	0,48	0,53	0,47
12	30.10.	12	0,47	0,46	0,45	0,55	0,48	0,58	0,53
13	03.11.	16	0,55	0,55	0,49	0,53	0,53	0,62	0,56
14	06.11.	19	0,64	0,56	0,51	0,63	0,57	0,67	0,54
15	14.11.	27	0,70	0,64	0,54	0,70	0,63	0,73	0,60
16	20.11.	33	0,64	0,66	0,61	0,67	0,66	0,76	0,65
17	27.11.	40	0,74	0,72	0,62	0,74	0,67	0,83	0,69
18	05.12.	48	0,81	0,72	0,70	0,76	0,85	0,88	0,79

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).9

Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

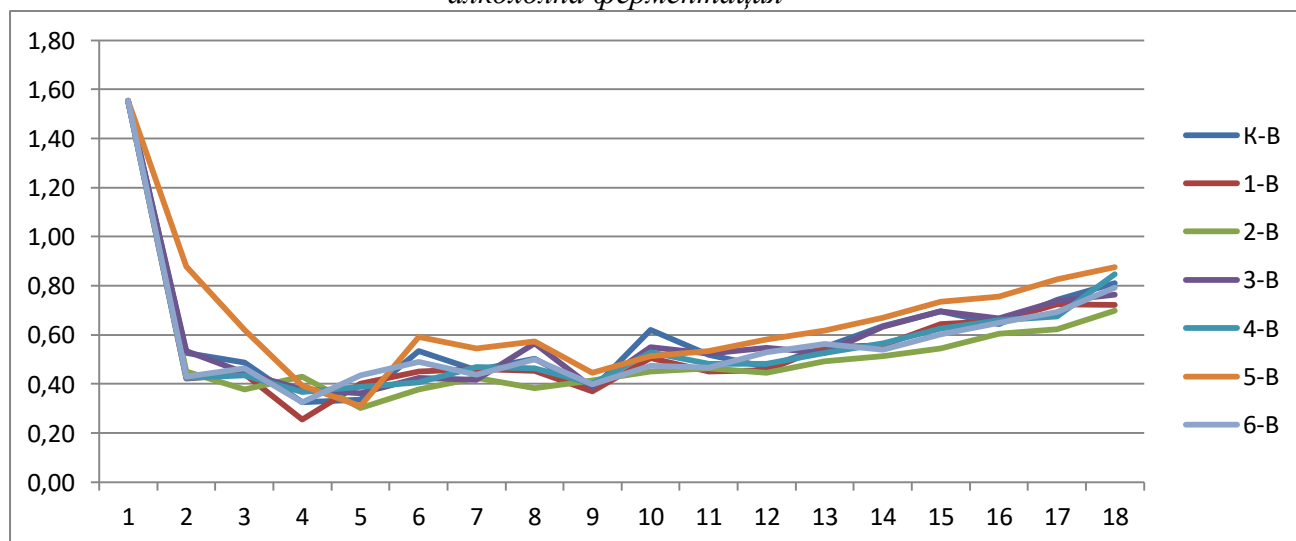


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34
2	19.10.	1	31,07	27,01	28,83	27,75	26,87	42,08	27,49
3	20.10.	2	28,49	27,78	25,47	28,19	27,56	33,93	29,24
4	21.10.	3	22,85	18,72	28,38	25,12	24,93	21,84	23,10
5	22.10.	4	23,74	26,29	18,62	24,71	25,80	22,40	28,10
6	23.10.	5	31,72	28,59	25,67	27,85	26,87	34,15	30,09
7	24.10.	6	27,74	27,94	28,20	26,06	29,57	32,51	29,03
8	25.10.	7	30,80	28,81	25,88	32,82	29,28	33,10	30,51
9	26.10.	8	25,09	24,56	26,18	25,11	25,75	27,77	25,73
10	27.10.	9	33,81	29,82	27,71	27,16	30,71	25,45	28,64
11	28.10.	10	31,59	28,84	29,06	31,31	29,67	32,17	29,48
12	30.10.	12	29,59	28,89	28,60	32,24	29,90	32,93	31,47
13	03.11.	16	32,50	32,40	30,04	30,26	31,16	34,56	32,88
14	06.11.	19	35,35	32,89	31,13	35,01	32,83	36,53	32,02
15	14.11.	27	36,96	35,43	32,44	36,71	34,88	37,92	34,15
16	20.11.	33	35,58	36,41	34,35	36,18	36,31	38,75	35,81
17	27.11.	40	38,96	38,18	35,13	37,86	36,30	40,36	37,40
18	05.12.	48	39,88	37,87	37,47	38,99	41,18	41,88	39,68

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

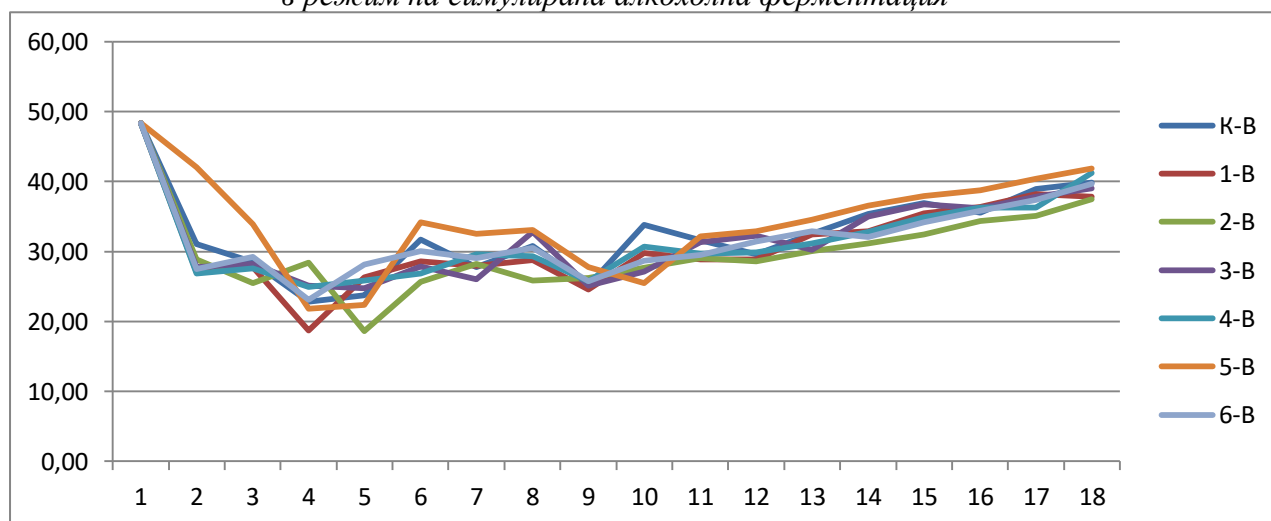


ТАБЛИЦА 2.2.3.(В).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54
2	19.10.	1	9,86	8,93	7,34	20,34	9,81	10,04	8,52
3	20.10.	2	12,91	9,06	7,21	8,36	9,22	11,31	7,77
4	21.10.	3	6,74	7,49	5,45	8,16	7,35	22,78	5,95
5	22.10.	4	5,61	8,11	19,97	7,23	7,92	5,44	7,33
6	23.10.	5	9,03	7,83	6,50	6,52	6,79	8,08	8,38
7	24.10.	6	11,45	11,39	5,20	11,57	7,39	7,90	4,79
8	25.10.	7	7,95	7,54	6,44	9,17	7,74	9,07	8,59
9	26.10.	8	8,62	9,17	10,66	9,82	10,09	10,06	9,78
10	27.10.	9	11,68	11,33	10,84	23,46	11,27	24,89	10,97
11	28.10.	10	7,56	7,05	8,27	8,90	8,77	7,66	7,25
12	30.10.	12	7,14	7,68	7,21	8,92	8,22	10,36	8,94
13	03.11.	16	8,50	8,54	8,92	12,23	9,54	9,46	8,78
14	06.11.	19	8,99	8,15	8,37	9,75	9,11	8,98	8,74
15	14.11.	27	9,93	9,57	7,91	10,58	9,39	10,41	9,04
16	20.11.	33	9,13	8,25	8,93	9,63	8,67	10,00	8,98
17	27.11.	40	8,54	9,12	8,58	10,85	9,83	10,83	8,56
18	05.12.	48	10,90	9,60	8,95	9,98	10,20	10,35	10,19

ДИАГРАМА 2.2.3.(В).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

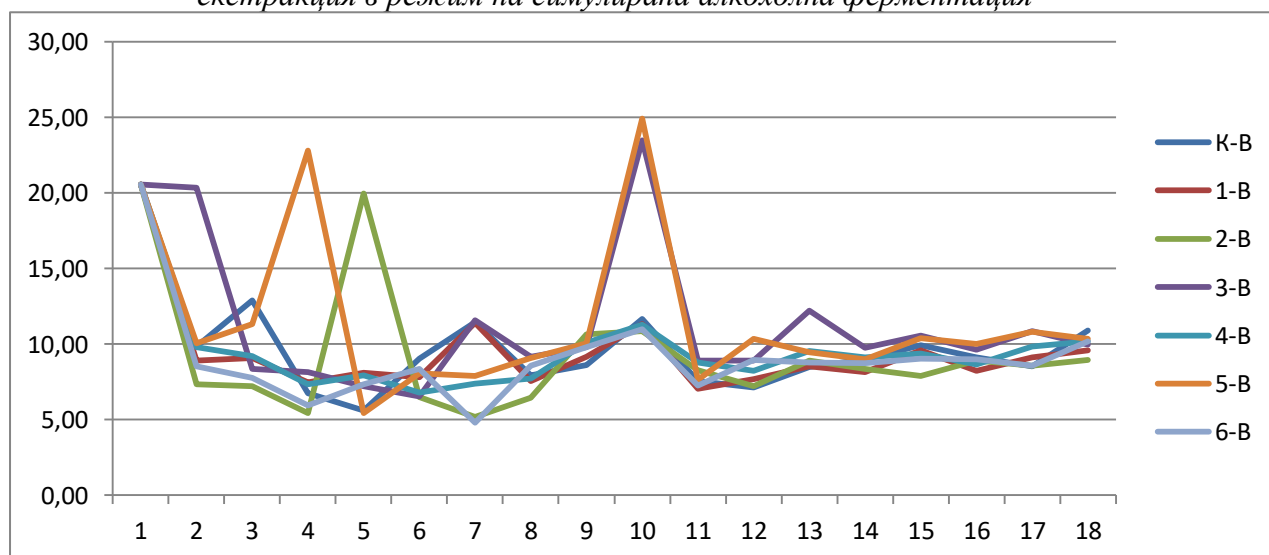


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).А.

Промени в действителното алкохолно съдържание (А, об.%) при ферментацията на гроздовата каша

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	0,38	0,42	0,68	0,72	0,86	0,86	0,90
3	20.10.	2	1,25	1,45	2,36	3,82	2,89	2,34	2,91
4	21.10.	3	2,40	3,82	3,03	4,89	4,55	2,34	3,93
5	22.10.	4	2,92	4,02	3,99	5,56	4,64	2,46	4,87
6	23.10.	5	5,63	4,33	5,46	7,25	5,94	2,97	6,53
7	24.10.	6	6,93	6,45	6,73	8,34	7,24	5,48	7,90
8	25.10.	7	8,09	6,52	8,15	9,28	9,46	6,96	8,34
9	26.10.	8	9,08	8,19	8,22	10,59	9,48	7,47	9,56
10	27.10.	9	10,88	10,30	10,27	11,13	10,62	9,79	10,99
11	28.10.	10	11,01	10,39	10,77	11,34	11,85	10,35	11,69
12	30.10.	12	11,04	10,87	11,19	11,60	12,01	10,77	11,92
13	03.11.	16	12,10	11,90	11,88	11,96	12,08	12,00	12,24
14	06.11.	19	12,08	11,58	11,15	11,55	11,76	11,76	11,20
15	14.11.	27	11,82	11,63	11,52	12,16	12,06	12,06	12,78
16	20.11.	33	-	-	-	-	-	-	-
17	27.11.	40	-	-	-	-	-	-	-
18	05.12.	48	-	-	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	443	443	443	443	443	443	443
2	19.10.	1	942	912	1014	912	952	978	1066
3	20.10.	2	903	1013	1147	1147	998	1009	1056
4	21.10.	3	1645	1571	2020	1833	2259	1804	1833
5	22.10.	4	1594	1610	1769	2035	1721	1854	1737
6	23.10.	5	1548	1859	1548	1715	1681	1664	1899
7	24.10.	6	1559	1466	1694	1806	1694	1680	1454
8	25.10.	7	1718	1907	1882	2064	1877	1644	1769
9	26.10.	8	1627	1623	1788	1944	1556	1661	1640
10	27.10.	9	1700	1721	1755	1954	1857	1729	1793
11	28.10.	10	1819	1716	1930	1958	1640	1705	1695
12	30.10.	12	1769	1614	1656	1721	1421	1748	1653
13	03.11.	16	1492	2053	1962	1957	1602	1584	1579
14	06.11.	19	1830	1996	2031	2501	1630	1557	1590
15	14.11.	27	1983	2094	2255	2710	1922	1904	1944
16	20.11.	33	1704	2062	2390	2797	2084	1800	1975
17	27.11.	40	1874	2238	2241	3032	2137	1870	2145
18	05.12.	48	1932	2006	2193	2648	1879	1655	1800

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

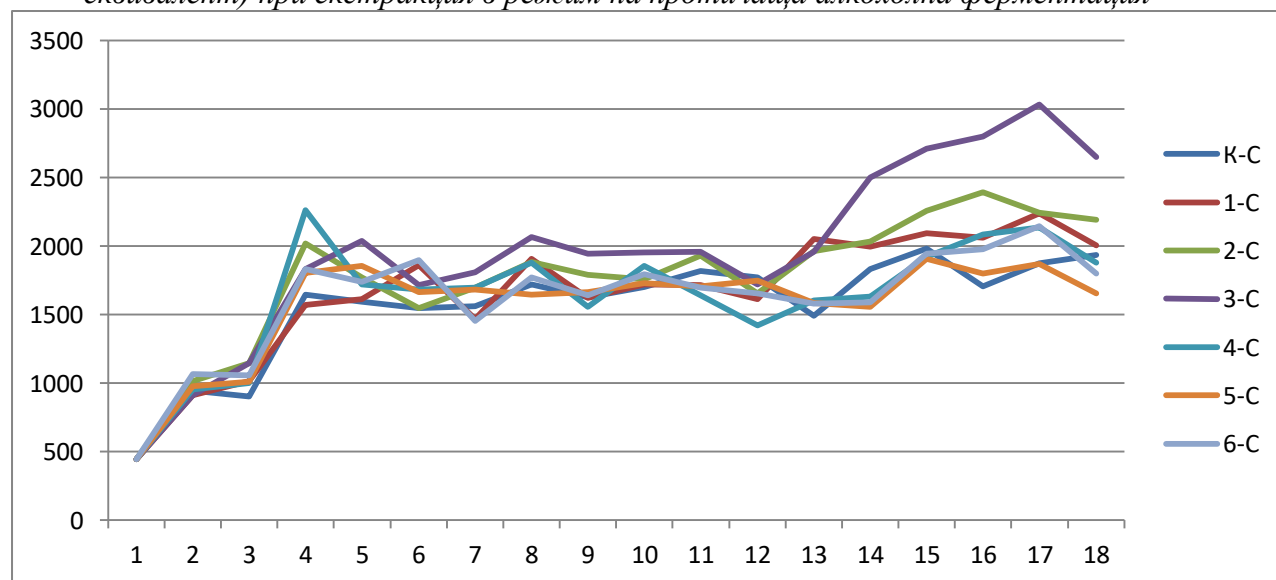


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	119	119	119	119	119	119	119
2	19.10.	1	438	392	479	397	415	423	546
3	20.10.	2	416	472	544	516	426	463	471
4	21.10.	3	858	820	1100	975	1271	972	945
5	22.10.	4	843	862	917	1110	871	991	924
6	23.10.	5	807	1123	848	932	823	877	1138
7	24.10.	6	864	800	963	1009	896	905	766
8	25.10.	7	963	1107	1095	1198	1048	920	982
9	26.10.	8	928	960	1076	1160	879	958	924
10	27.10.	9	1014	1024	1067	1195	1073	999	1023
11	28.10.	10	1093	1055	1209	1225	995	1025	1025
12	30.10.	12	1094	962	1071	1146	882	1090	1015
13	03.11.	16	990	1415	1353	1425	1084	929	1010
14	06.11.	19	1295	1478	1501	1921	1153	1076	1087
15	14.11.	27	1486	1628	1748	2168	1454	1393	1433
16	20.11.	33	1268	1635	1928	2309	1646	1379	1513
17	27.11.	40	1418	1790	1796	2472	1687	1445	1663
18	05.12.	48	1492	1607	1754	2166	1478	1275	1370

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

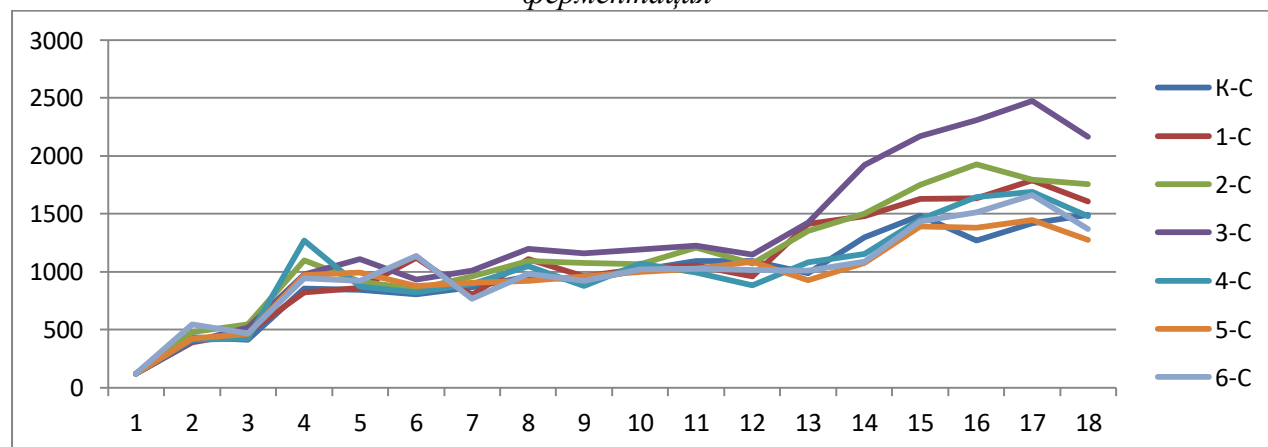


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	9	9	9	9	9	9	9
2	19.10.	1	158	118	175	147	120	156	107
3	20.10.	2	172	186	304	231	231	190	195
4	21.10.	3	291	294	328	324	311	305	295
5	22.10.	4	300	308	359	332	315	333	306
6	23.10.	5	328	320	368	359	328	348	346
7	24.10.	6	394	364	387	385	356	376	386
8	25.10.	7	395	357	397	426	372	394	389
9	26.10.	8	397	366	414	397	371	392	407
10	27.10.	9	338	358	391	393	354	388	356
11	28.10.	10	364	326	374	371	320	367	373
12	30.10.	12	339	312	340	326	288	347	356
13	03.11.	16	246	254	297	272	240	280	259
14	06.11.	19	240	217	244	228	197	228	221
15	14.11.	27	187	158	175	161	145	154	170
16	20.11.	33	124	98	132	120	113	122	125
17	27.11.	40	103	82	91	71	79	86	89
18	05.12.	48	89	67	83	76	72	79	74

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

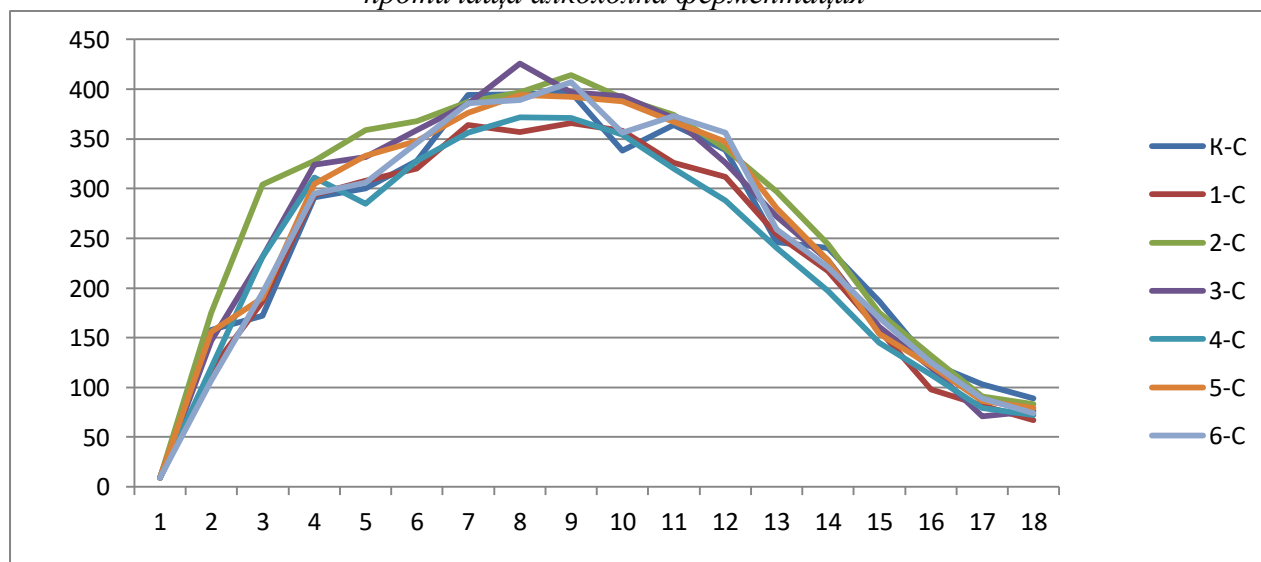


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	76	76	76	76	76	76	76
2	19.10.	1	117	121	124	120	125	129	121
3	20.10.	2	114	127	141	148	136	128	137
4	21.10.	3	184	175	215	200	245	195	207
5	22.10.	4	176	175	199	216	196	201	189
6	23.10.	5	172	171	164	182	184	184	178
7	24.10.	6	162	155	171	186	186	181	161
8	25.10.	7	176	187	184	202	195	169	184
9	26.10.	8	163	154	166	183	158	163	167
10	27.10.	9	160	162	160	177	183	170	180
11	28.10.	10	169	154	168	171	151	159	156
12	30.10.	12	158	152	136	134	123	154	149
13	03.11.	16	117	149	142	124	120	153	132
14	06.11.	19	125	121	123	135	111	112	117
15	14.11.	27	116	108	118	126	109	119	120
16	20.11.	33	102	100	108	114	102	98	108
17	27.11.	40	107	104	103	131	106	98	113
18	05.12.	48	102	92	102	113	94	89	101

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеев еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

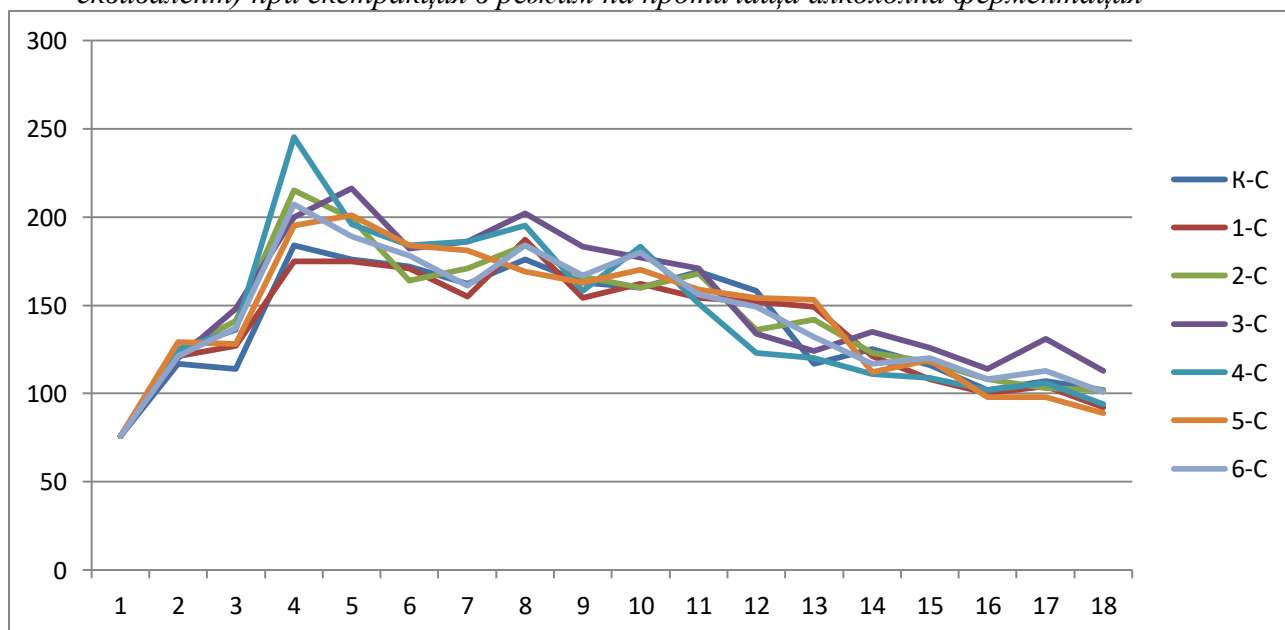


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдру) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
2	19.10.	1	5,61	5,58	6,16	6,12	4,74	5,76	5,37
3	20.10.	2	5,71	6,88	9,16	7,96	6,83	7,34	7,22
4	21.10.	3	8,42	7,61	9,85	9,72	7,87	7,84	7,47
5	22.10.	4	10,42	8,18	8,57	8,69	7,38	9,16	8,58
6	23.10.	5	9,48	8,14	10,21	8,63	7,33	9,96	8,06
7	24.10.	6	8,21	8,43	9,46	8,61	8,02	7,98	8,88
8	25.10.	7	8,75	9,80	8,75	8,45	7,16	8,69	9,37
9	26.10.	8	7,79	7,42	7,88	8,46	7,70	7,70	8,06
10	27.10.	9	8,57	8,08	8,70	7,82	6,44	8,90	6,45
11	28.10.	10	7,59	7,46	8,88	7,87	6,28	8,07	7,89
12	30.10.	12	7,40	7,23	7,39	7,01	6,85	7,78	7,29
13	03.11.	16	7,02	6,63	7,84	7,20	7,08	7,51	6,92
14	06.11.	19	5,58	6,93	6,69	6,65	5,46	6,47	6,20
15	14.11.	27	7,06	5,59	7,44	7,11	5,79	6,25	7,20
16	20.11.	33	5,24	5,59	5,84	6,24	5,83	5,39	5,30
17	27.11.	40	5,52	5,70	5,59	6,15	5,15	5,62	6,20
18	05.12.	48	5,57	5,82	6,02	5,97	4,74	5,69	4,58

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдру) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

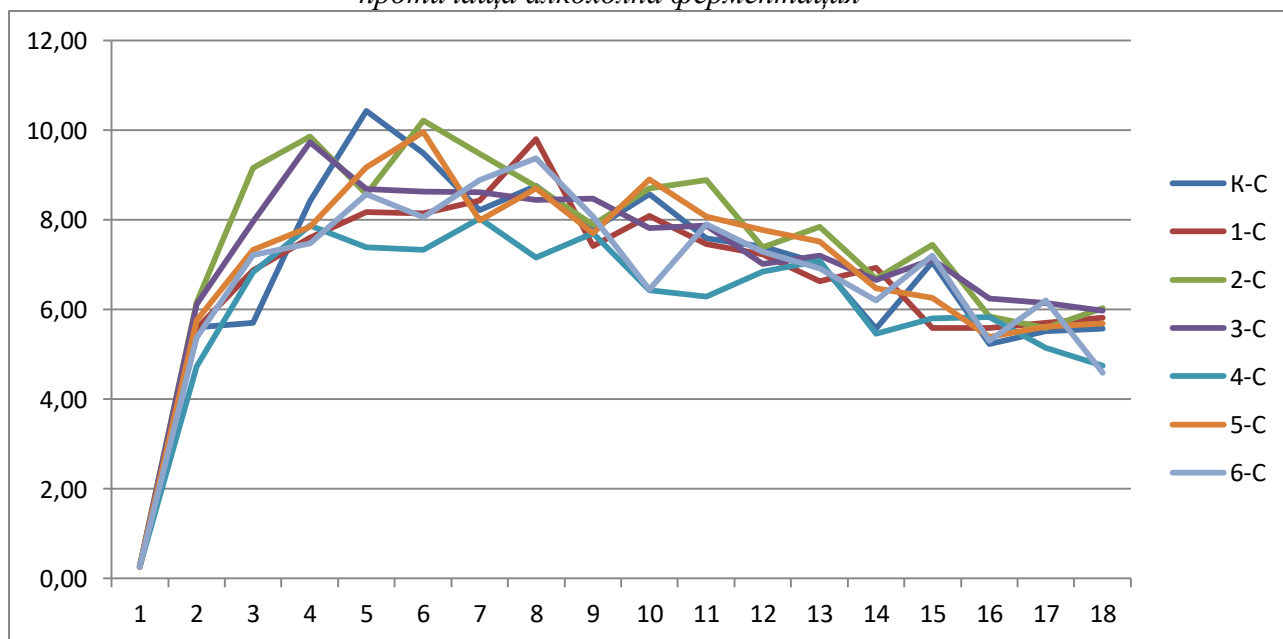


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	6,57	5,92	6,69	6,82	5,44	6,61	5,91
3	20.10.	2	6,69	7,46	9,99	9,07	8,09	8,41	8,10
4	21.10.	3	9,60	8,43	11,01	11,19	8,87	8,55	8,29
5	22.10.	4	11,98	8,95	9,23	9,62	8,20	10,18	9,54
6	23.10.	5	10,32	8,60	10,94	9,20	7,80	10,71	8,53
7	24.10.	6	8,85	9,13	10,10	9,41	8,54	8,43	9,64
8	25.10.	7	9,48	10,59	9,43	9,05	7,67	9,23	10,18
9	26.10.	8	8,29	7,74	8,24	9,02	8,27	8,07	8,61
10	27.10.	9	9,33	8,57	9,46	8,38	6,88	9,60	6,88
11	28.10.	10	8,13	7,86	9,61	8,58	6,73	8,60	8,53
12	30.10.	12	7,99	7,75	7,90	7,56	7,50	8,31	7,82
13	03.11.	16	7,68	7,13	8,52	7,75	7,74	8,18	7,56
14	06.11.	19	6,01	7,53	7,17	7,18	5,85	6,98	6,65
15	14.11.	27	7,83	6,09	8,28	7,90	6,37	6,77	8,04
16	20.11.	33	5,86	6,13	6,42	6,85	6,49	5,92	5,88
17	27.11.	40	6,19	6,24	6,09	6,76	5,64	6,24	6,88
18	05.12.	48	6,29	6,60	6,72	6,69	5,27	6,42	5,10

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

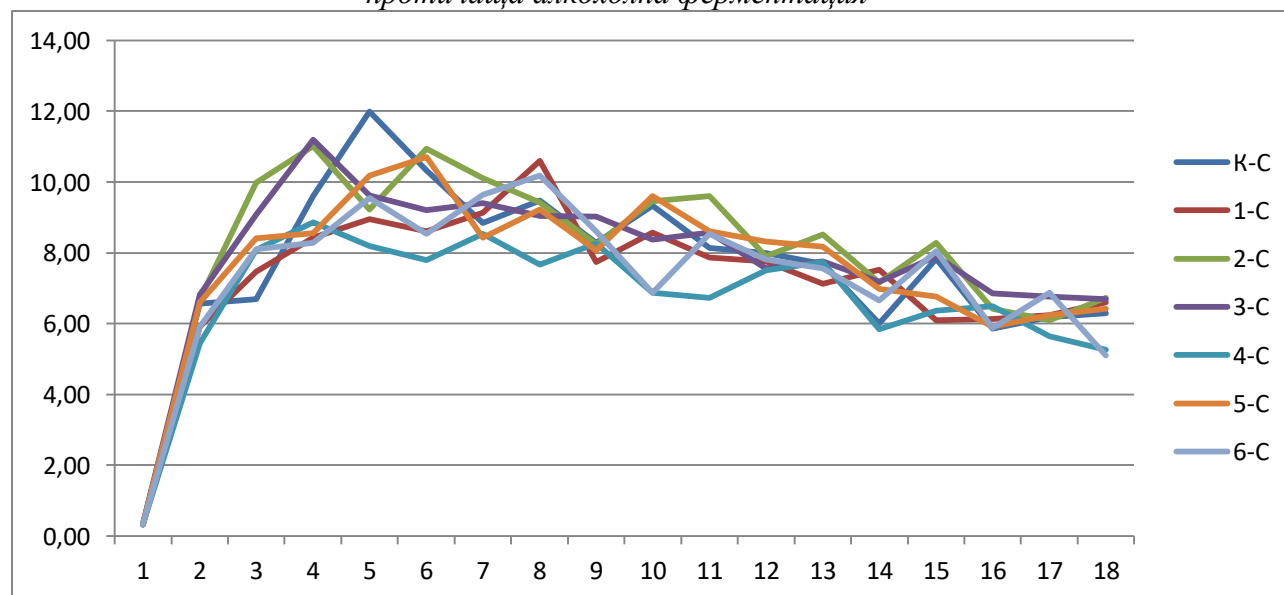


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12
2	19.10.	1	49,77	45,59	51,57	47,35	41,51	57,06	41,26
3	20.10.	2	52,25	57,74	59,36	54,78	52,80	55,80	53,74
4	21.10.	3	57,49	62,72	61,75	58,31	60,25	64,30	63,94
5	22.10.	4	58,66	67,10	70,64	67,22	66,58	65,28	64,15
6	23.10.	5	64,48	70,05	67,10	68,45	68,25	65,99	69,18
7	24.10.	6	66,71	65,65	65,97	67,62	70,80	63,36	66,20
8	25.10.	7	64,62	65,63	68,28	69,61	69,35	68,85	65,13
9	26.10.	8	68,72	73,65	73,28	68,55	66,52	73,03	68,10
10	27.10.	9	62,45	68,26	68,77	66,16	70,46	64,72	67,40
11	28.10.	10	64,40	69,01	63,89	63,51	66,78	65,25	63,86
12	30.10.	12	63,35	65,44	65,62	63,32	62,14	64,91	65,00
13	03.11.	16	59,94	64,38	62,61	61,08	59,78	62,10	60,88
14	06.11.	19	63,82	60,16	61,83	60,57	60,20	60,96	60,86
15	14.11.	27	55,06	60,55	56,67	55,32	56,69	57,98	54,18
16	20.11.	33	54,51	56,16	57,38	54,64	53,23	55,58	55,71
17	27.11.	40	54,26	56,35	57,20	54,88	55,32	55,58	53,75
18	05.12.	48	51,15	52,00	53,39	51,71	52,62	50,84	53,53

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

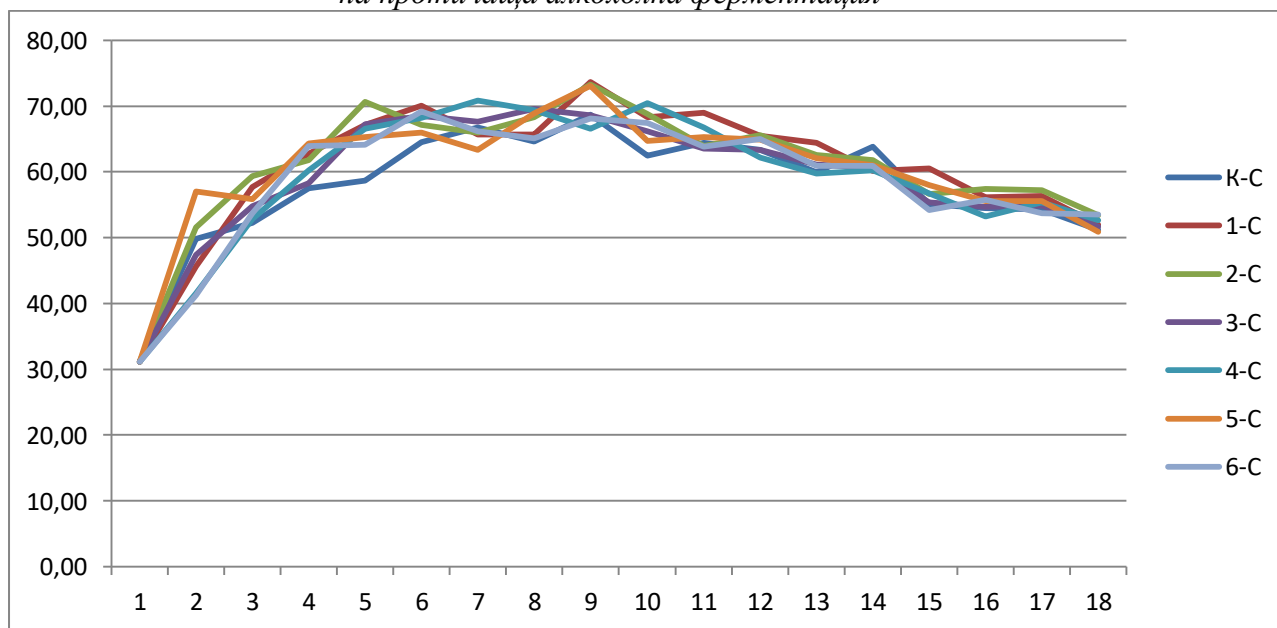


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2	19.10.	1	49,54	40,33	53,04	44,40	29,55	62,37	28,82
3	20.10.	2	54,31	63,40	65,77	58,73	55,30	60,39	56,96
4	21.10.	3	63,03	70,28	69,03	64,25	67,01	72,24	71,80
5	22.10.	4	64,76	75,48	79,22	75,62	74,90	73,41	72,06
6	23.10.	5	72,46	78,62	75,48	76,95	76,74	74,23	77,72
7	24.10.	6	75,05	73,84	74,21	76,06	79,38	71,09	74,47
8	25.10.	7	72,62	73,82	76,77	78,17	77,90	77,38	73,23
9	26.10.	8	77,24	82,11	81,77	77,06	74,83	81,53	76,58
10	27.10.	9	69,94	76,75	77,29	74,43	79,04	72,74	75,82
11	28.10.	10	72,36	77,55	71,74	71,27	75,13	73,37	71,70
12	30.10.	12	71,07	73,59	73,80	71,04	69,54	72,97	73,08
13	03.11.	16	66,58	72,34	70,14	68,14	66,36	69,48	67,87
14	06.11.	19	71,65	66,89	69,13	67,45	66,94	67,98	67,84
15	14.11.	27	59,19	67,42	61,77	59,62	61,80	63,76	57,72
16	20.11.	33	58,27	60,97	62,86	58,49	56,07	60,04	60,25
17	27.11.	40	57,85	61,27	62,59	58,89	59,62	60,04	56,98
18	05.12.	48	52,25	53,85	56,35	53,31	54,98	51,65	56,59

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

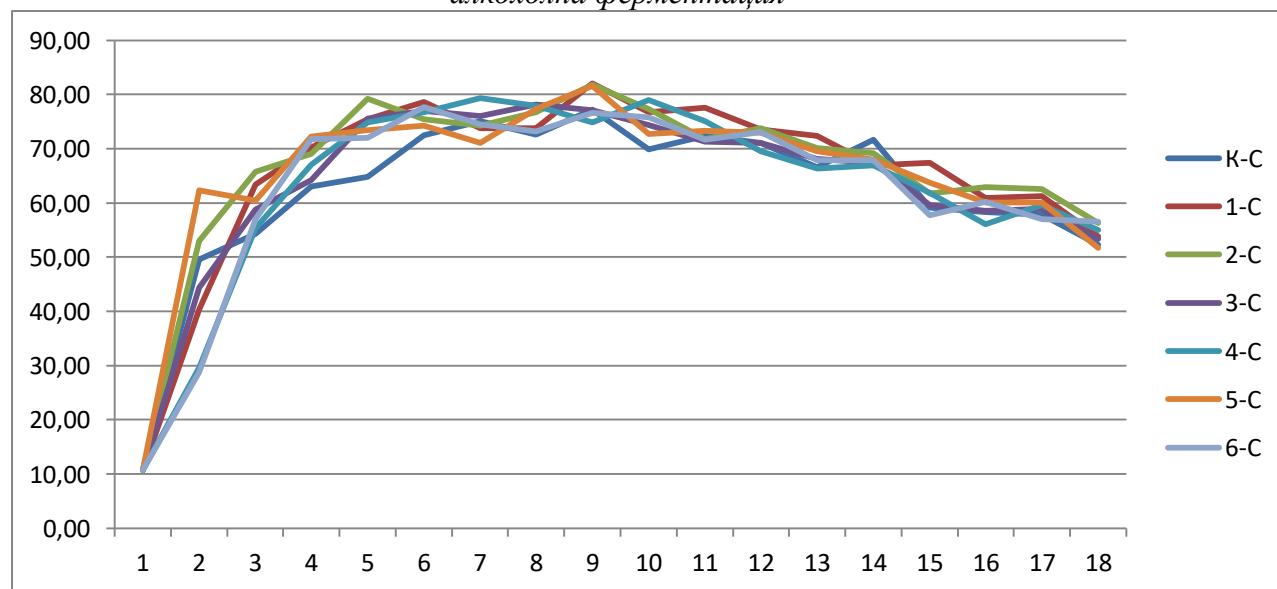


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).9

*Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
2	19.10.	1	0,71	1,07	0,78	0,89	1,10	0,53	1,20
3	20.10.	2	0,63	0,60	0,54	0,60	0,60	0,56	0,66
4	21.10.	3	0,53	0,44	0,45	0,49	0,47	0,43	0,41
5	22.10.	4	0,48	0,36	0,31	0,34	0,35	0,38	0,40
6	23.10.	5	0,42	0,35	0,39	0,37	0,38	0,41	0,37
7	24.10.	6	0,39	0,41	0,42	0,35	0,33	0,49	0,39
8	25.10.	7	0,43	0,41	0,36	0,34	0,35	0,37	0,41
9	26.10.	8	0,37	0,30	0,31	0,37	0,40	0,31	0,38
10	27.10.	9	0,47	0,38	0,34	0,41	0,33	0,43	0,39
11	28.10.	10	0,45	0,38	0,45	0,44	0,40	0,44	0,45
12	30.10.	12	0,46	0,43	0,43	0,47	0,47	0,44	0,43
13	03.11.	16	0,53	0,44	0,47	0,52	0,53	0,48	0,50
14	06.11.	19	0,45	0,53	0,51	0,53	0,55	0,52	0,53
15	14.11.	27	0,64	0,51	0,59	0,63	0,60	0,59	0,65
16	20.11.	33	0,64	0,62	0,59	0,67	0,69	0,64	0,62
17	27.11.	40	0,64	0,62	0,60	0,66	0,65	0,62	0,68
18	05.12.	48	0,73	0,70	0,68	0,73	0,71	0,74	0,68

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).9

*Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

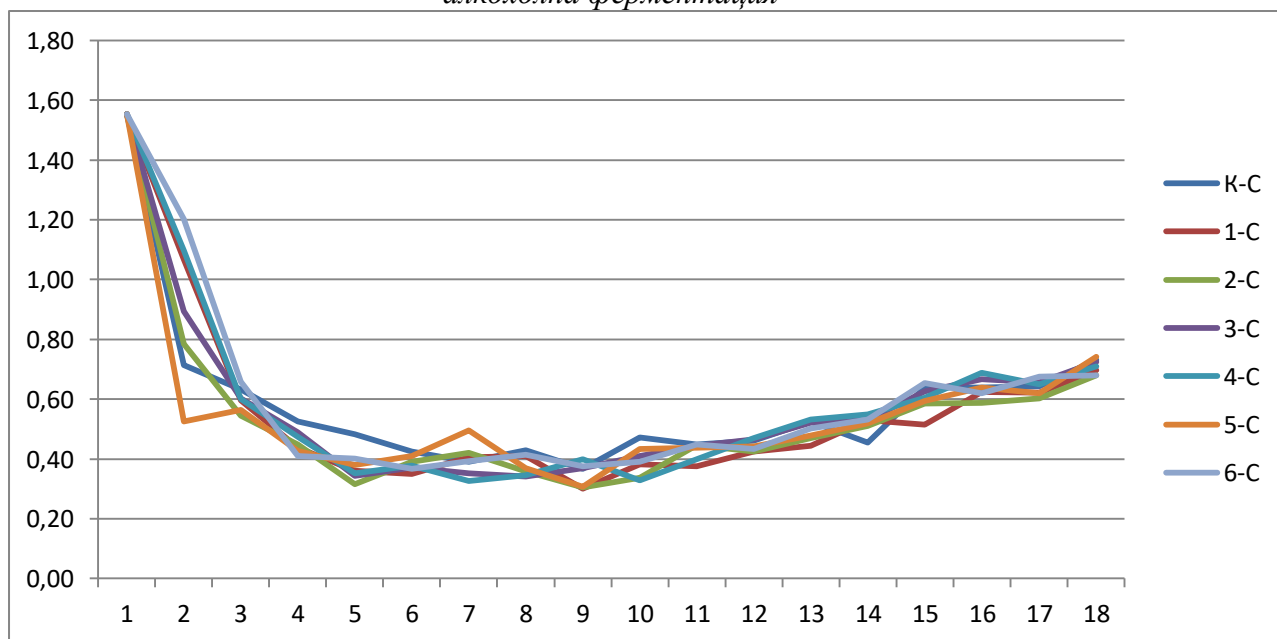


ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34
2	19.10.	1	35,57	48,65	40,48	42,36	45,57	30,04	49,57
3	20.10.	2	33,04	34,45	32,29	32,98	31,67	31,42	35,34
4	21.10.	3	30,20	27,50	27,71	28,56	28,51	27,41	26,15
5	22.10.	4	28,35	24,26	22,25	23,10	23,48	24,74	25,75
6	23.10.	5	27,38	24,55	26,22	25,38	25,74	26,98	25,32
7	24.10.	6	26,10	26,65	27,73	23,84	23,15	31,35	25,93
8	25.10.	7	27,68	26,93	24,46	23,71	23,95	25,34	26,91
9	26.10.	8	25,27	22,16	22,36	25,29	26,53	22,38	25,57
10	27.10.	9	29,41	26,02	23,21	27,15	23,09	27,98	26,32
11	28.10.	10	28,94	25,90	28,52	28,26	26,58	28,59	28,69
12	30.10.	12	29,23	27,83	27,92	29,47	29,17	28,67	28,18
13	03.11.	16	31,52	28,60	29,41	31,84	31,75	29,74	30,60
14	06.11.	19	29,02	31,90	31,50	32,11	33,07	31,68	32,32
15	14.11.	27	35,12	31,17	33,19	34,65	34,27	34,41	35,37
16	20.11.	33	34,83	35,03	33,65	36,43	36,60	35,50	34,49
17	27.11.	40	34,89	35,00	34,52	36,06	35,96	34,42	36,30
18	05.12.	48	37,40	36,18	36,25	37,52	37,36	37,76	36,35

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

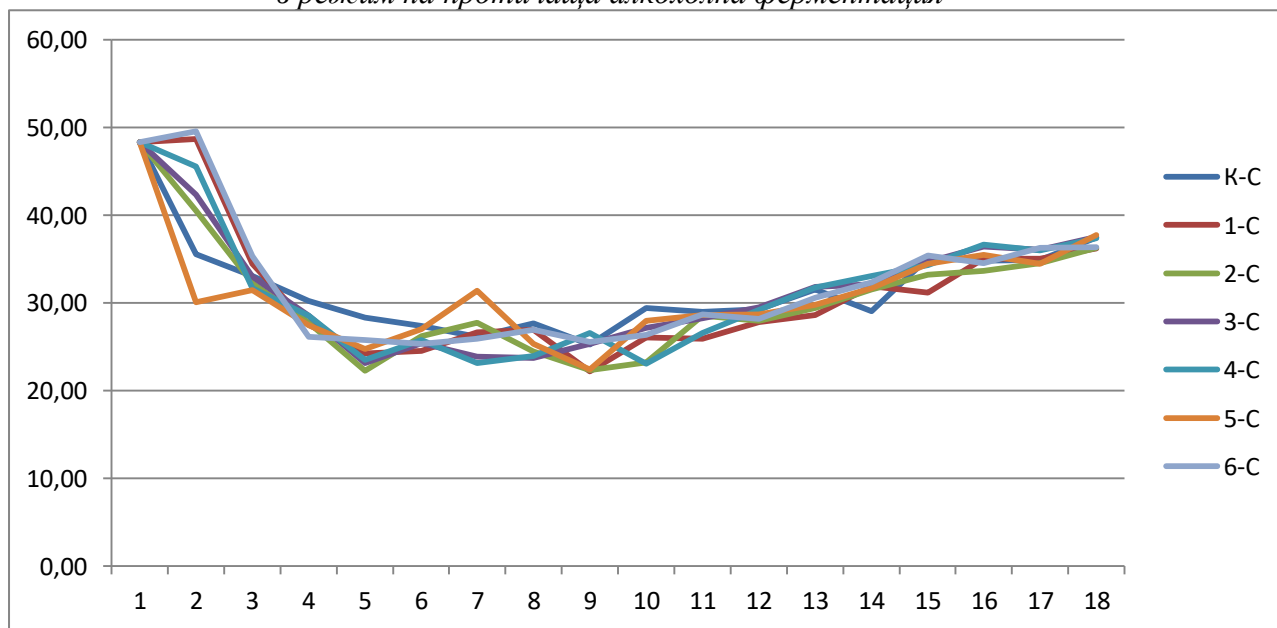


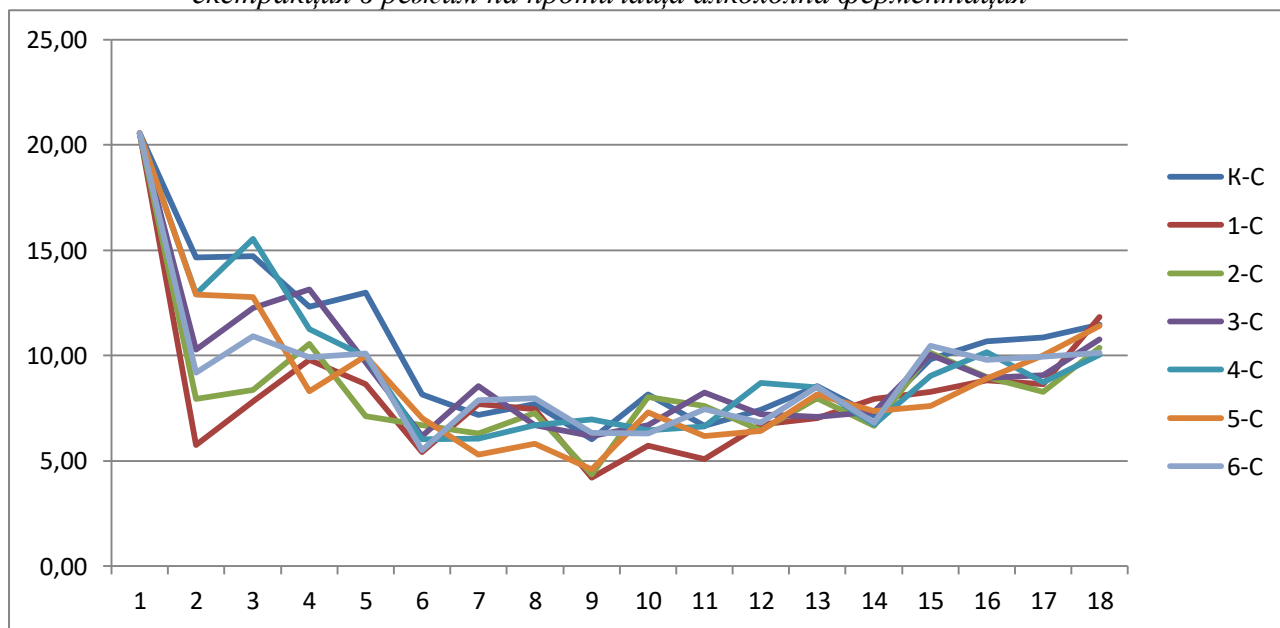
ТАБЛИЦА 2.2.3.(С).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54
2	19.10.	1	14,66	5,76	7,95	10,29	12,92	12,90	9,17
3	20.10.	2	14,71	7,81	8,35	12,24	15,53	12,78	10,92
4	21.10.	3	12,31	9,78	10,54	13,13	11,24	8,29	9,91
5	22.10.	4	12,99	8,64	7,11	9,68	9,94	9,98	10,10
6	23.10.	5	8,14	5,40	6,68	6,17	6,01	7,03	5,50
7	24.10.	6	7,19	7,70	6,30	8,54	6,05	5,29	7,87
8	25.10.	7	7,70	7,44	7,26	6,68	6,70	5,81	7,96
9	26.10.	8	6,01	4,19	4,36	6,16	6,95	4,59	6,33
10	27.10.	9	8,14	5,72	8,02	6,69	6,45	7,30	6,28
11	28.10.	10	6,66	5,09	7,59	8,23	6,64	6,16	7,45
12	30.10.	12	7,42	6,73	6,46	7,21	8,69	6,42	6,82
13	03.11.	16	8,54	7,02	7,98	7,08	8,47	8,16	8,52
14	06.11.	19	7,16	7,94	6,67	7,32	6,73	7,36	6,82
15	14.11.	27	9,82	8,28	10,14	10,03	9,04	7,61	10,45
16	20.11.	33	10,66	8,81	8,97	8,93	10,17	8,92	9,80
17	27.11.	40	10,85	8,65	8,28	9,06	8,72	10,00	9,95
18	05.12.	48	11,45	11,82	10,36	10,77	10,02	11,40	10,12

ДИАГРАМА 2.2.3.(С).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация



Т А Б Л И Ц А 2.2.3.(D).А

Промени в действителното алкохолно съдържание (А, об.%) при ферментацията на гроздовата каша

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	0,38	0,72	0,56	0,72	0,86	0,72	0,86
3	20.10.	2	1,25	2,75	1,97	2,81	3,71	3,21	3,48
4	21.10.	3	2,40	4,98	2,78	3,99	4,86	4,45	4,96
5	22.10.	4	2,92	5,89	3,55	6,29	6,93	5,64	6,97
6	23.10.	5	5,63	7,92	5,46	7,98	8,39	7,53	8,57
7	24.10.	6	6,93	9,21	6,44	8,88	9,58	8,00	9,72
8	25.10.	7	8,09	10,41	7,78	10,33	11,03	9,85	11,24
9	26.10.	8	9,08	10,66	8,53	10,50	11,44	10,46	11,55
10	27.10.	9	10,88	10,98	9,72	10,66	11,59	11,55	11,60
11	28.10.	10	11,01	11,29	10,90	11,46	11,65	11,90	12,03
12	30.10.	12	11,04	11,48	10,93	11,54	11,86	11,94	12,19
13	03.11.	16	12,10	11,95	12,07	11,89	11,99	12,15	12,23
14	06.11.	19	12,08	11,63	11,38	11,46	11,61	11,02	11,78
15	14.11.	27	11,82	11,43	11,89	11,75	11,73	11,37	12,03
16	20.11.	33	-	-	-	-	-	-	-
17	27.11.	40	-	-	-	-	-	-	-
18	05.12.	48	-	-	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	443	443	443	443	443	443	443
2	19.10.	1	942	891	849	919	992	967	1054
3	20.10.	2	903	1014	1024	965	1041	1283	1041
4	21.10.	3	1645	1406	1473	1485	1676	1792	1843
5	22.10.	4	1594	1598	1525	2039	2026	2035	1846
6	23.10.	5	1548	1426	1405	1540	1552	1668	1576
7	24.10.	6	1559	1546	1600	1572	1769	1835	1522
8	25.10.	7	1718	1454	1624	1519	1786	1619	1823
9	26.10.	8	1627	1408	1403	1686	1627	1594	1728
10	27.10.	9	1700	1436	1478	1602	1525	1560	1554
11	28.10.	10	1819	1301	1528	1387	1596	1395	1421
12	30.10.	12	1769	1475	1432	1614	1427	1458	1501
13	03.11.	16	1492	1502	1341	1681	1883	1762	1602
14	06.11.	19	1830	1630	1587	1861	2374	1874	2048
15	14.11.	27	1983	1848	1900	2294	2281	2185	2172
16	20.11.	33	1704	2010	1826	2425	2456	2400	2400
17	27.11.	40	1874	2089	2001	2486	2367	2216	2544
18	05.12.	48	1932	1796	1735	2128	2286	1962	2110

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).1

Промени в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

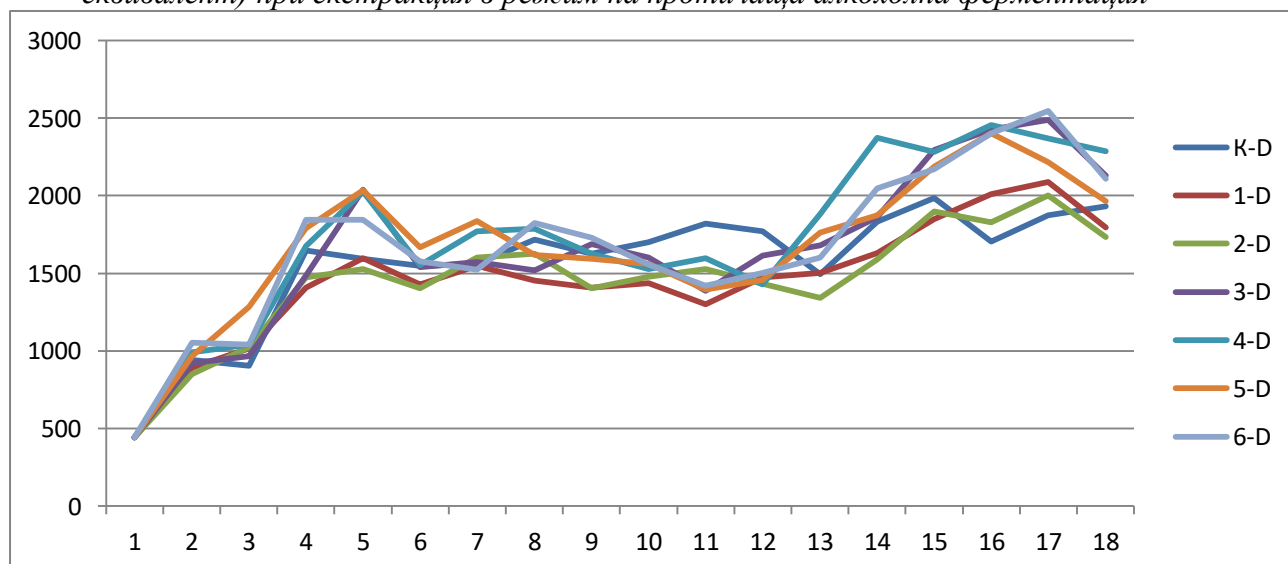


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	119	119	119	119	119	119	119
2	19.10.	1	438	452	368	377	440	439	490
3	20.10.	2	416	385	466	426	456	579	471
4	21.10.	3	858	685	750	761	851	955	960
5	22.10.	4	843	825	798	1084	1059	1100	973
6	23.10.	5	807	715	731	800	793	885	814
7	24.10.	6	864	813	858	832	906	1013	808
8	25.10.	7	963	794	921	852	1003	945	1008
9	26.10.	8	928	776	803	960	928	957	987
10	27.10.	9	1014	824	867	940	892	970	915
11	28.10.	10	1093	782	949	856	1003	907	894
12	30.10.	12	1094	932	895	1033	934	970	973
13	03.11.	16	990	1043	890	1188	1375	1236	1145
14	06.11.	19	1295	1208	1133	1401	1826	1415	1522
15	14.11.	27	1486	1427	1444	1814	1815	1714	1625
16	20.11.	33	1268	1615	1435	1983	2008	1944	1914
17	27.11.	40	1418	1682	1580	2022	1914	1808	2046
18	05.12.	48	1492	1465	1377	1750	1873	1587	1694

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).2

Промени в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

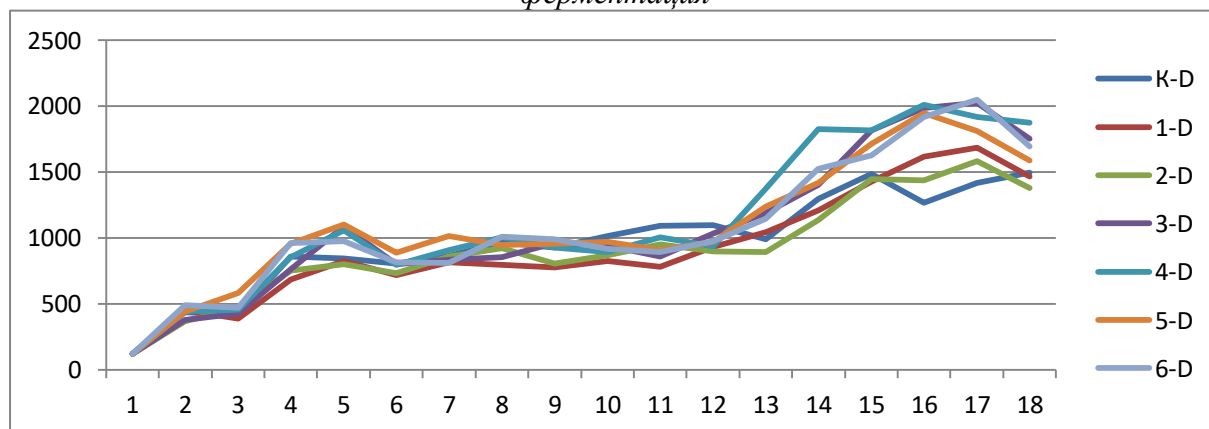


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	9	9	9	9	9	9	9
2	19.10.	1	158	94	111	120	145	141	145
3	20.10.	2	172	165	191	176	215	199	200
4	21.10.	3	291	223	269	239	267	283	277
5	22.10.	4	300	245	297	268	301	323	301
6	23.10.	5	328	278	295	297	326	385	341
7	24.10.	6	394	307	318	309	351	394	361
8	25.10.	7	395	321	323	341	367	393	383
9	26.10.	8	397	247	323	339	377	371	383
10	27.10.	9	338	311	309	320	343	354	356
11	28.10.	10	364	269	296	299	294	308	311
12	30.10.	12	339	239	280	263	266	283	288
13	03.11.	16	246	202	230	218	239	243	239
14	06.11.	19	240	165	186	185	191	207	200
15	14.11.	27	187	113	144	140	140	162	154
16	20.11.	33	124	103	82	96	100	121	115
17	27.11.	40	103	66	82	74	79	96	91
18	05.12.	48	89	55	70	62	70	76	74

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).3

Промени в съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

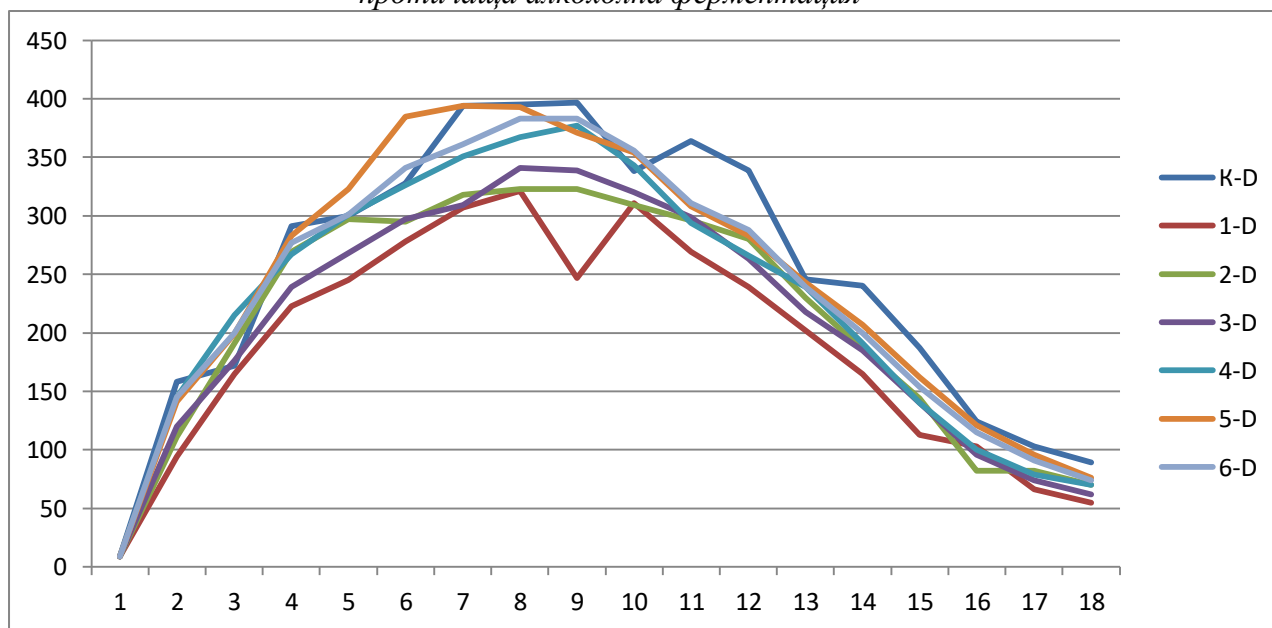


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафен еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	76	76	76	76	76	76	76
2	19.10.	1	117	131	112	126	128	123	131
3	20.10.	2	114	119	131	126	137	165	133
4	21.10.	3	184	169	169	169	193	197	207
5	22.10.	4	176	180	169	223	225	218	203
6	23.10.	5	172	167	157	172	177	182	178
7	24.10.	6	162	171	173	172	187	192	166
8	25.10.	7	176	154	164	155	183	157	185
9	26.10.	8	163	147	140	168	163	148	173
10	27.10.	9	160	142	142	154	148	138	146
11	28.10.	10	169	121	135	124	139	114	124
12	30.10.	12	158	127	126	135	115	114	123
13	03.11.	16	117	107	105	115	118	123	106
14	06.11.	19	125	98	106	108	128	108	123
15	14.11.	27	116	98	107	112	108	110	127
16	20.11.	33	102	92	91	103	104	107	113
17	27.11.	40	107	95	98	107	101	95	116
18	05.12.	48	102	77	83	88	96	88	97

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).4

Промени в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафен еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

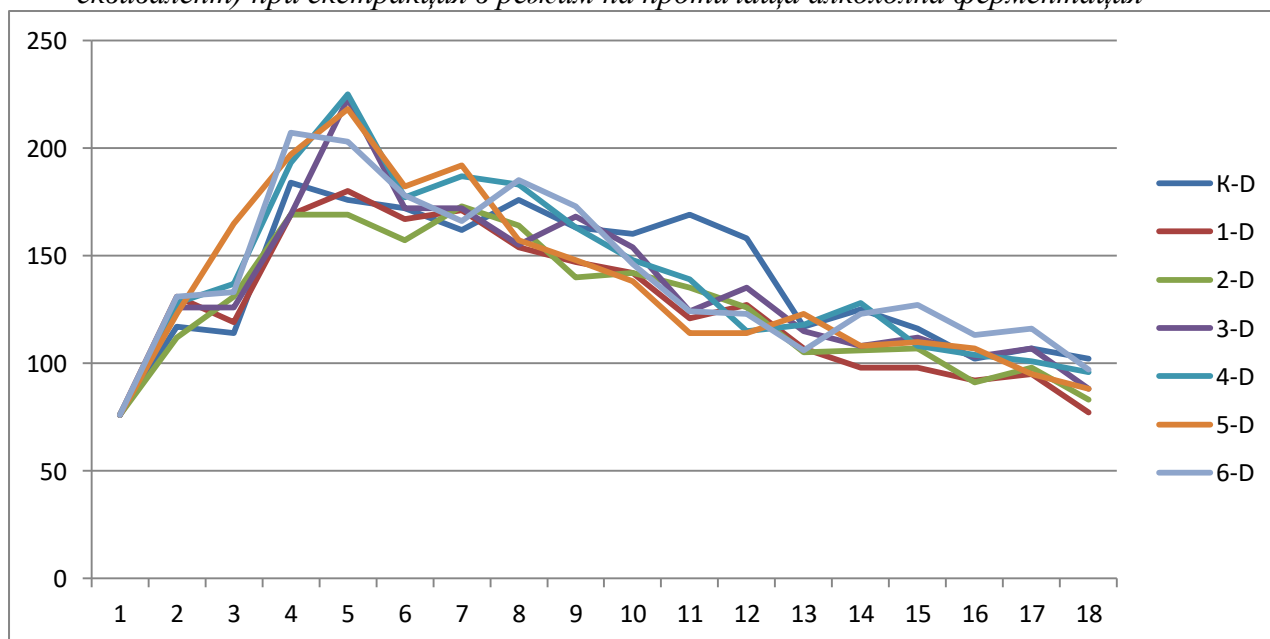


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
2	19.10.	1	5,61	4,35	5,39	4,78	5,22	5,69	5,47
3	20.10.	2	5,71	5,96	7,58	6,12	6,60	7,61	6,43
4	21.10.	3	8,42	8,86	6,60	6,93	6,54	8,58	9,12
5	22.10.	4	10,42	6,87	7,16	7,57	8,11	9,26	7,41
6	23.10.	5	9,48	7,68	7,57	6,46	6,98	6,82	8,91
7	24.10.	6	8,21	7,59	7,33	6,47	8,29	8,15	8,24
8	25.10.	7	8,75	5,79	7,06	7,19	6,35	6,80	7,06
9	26.10.	8	7,79	6,06	6,13	6,17	6,38	6,91	6,71
10	27.10.	9	8,57	5,55	6,75	5,59	6,27	6,99	7,10
11	28.10.	10	7,59	4,94	8,08	5,16	6,47	7,12	6,85
12	30.10.	12	7,40	6,57	7,17	6,47	6,25	6,72	6,23
13	03.11.	16	7,02	5,69	6,12	6,19	5,16	6,29	6,11
14	06.11.	19	5,58	5,47	6,21	5,46	5,75	6,06	5,98
15	14.11.	27	7,06	4,58	4,56	5,65	5,96	6,09	5,88
16	20.11.	33	5,24	4,85	5,09	4,94	5,77	5,39	4,98
17	27.11.	40	5,52	4,80	5,69	5,20	5,09	5,38	5,39
18	05.12.	48	5,57	4,36	5,35	5,48	4,53	5,07	4,59

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).5

Изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

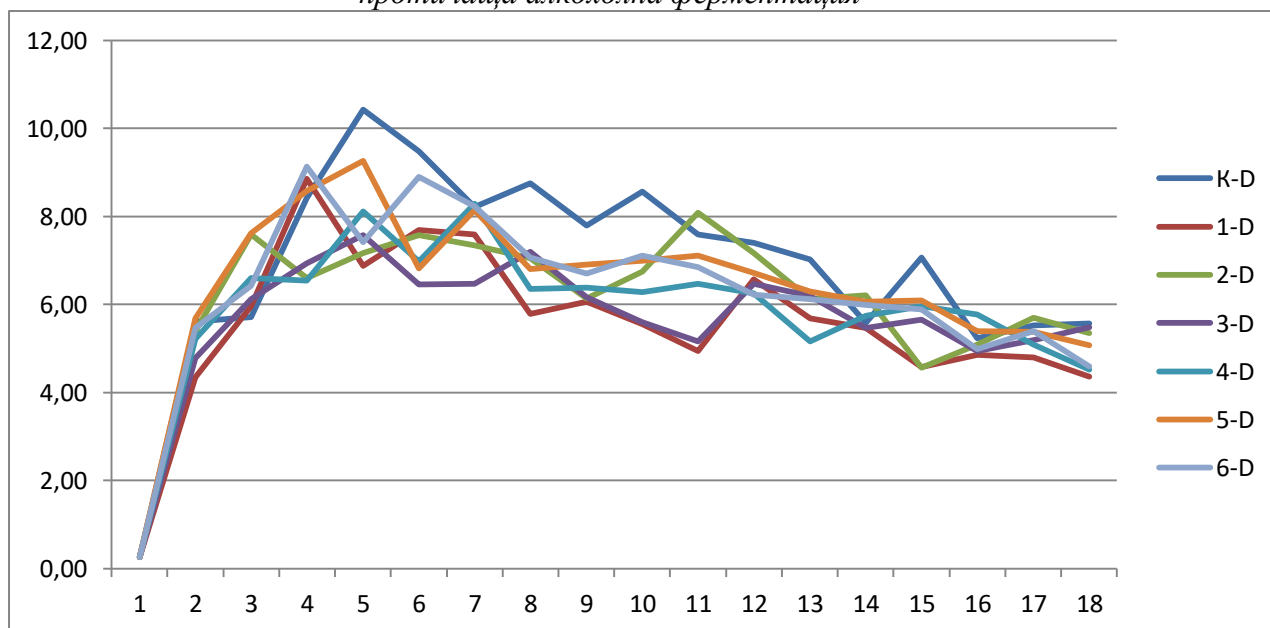


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	6,57	4,80	6,23	5,33	5,93	6,31	6,18
3	20.10.	2	6,69	6,70	8,94	6,97	7,59	8,91	7,32
4	21.10.	3	9,60	10,39	7,22	7,98	7,25	9,42	10,83
5	22.10.	4	11,98	7,87	7,87	8,64	9,35	10,43	8,18
6	23.10.	5	10,32	8,35	8,07	6,83	7,43	7,20	9,56
7	24.10.	6	8,85	8,21	7,77	6,84	8,95	8,65	8,86
8	25.10.	7	9,48	6,13	7,57	7,83	6,77	7,36	7,62
9	26.10.	8	8,29	6,50	6,50	6,55	6,77	7,22	7,26
10	27.10.	9	9,33	5,85	7,12	5,92	6,78	7,42	7,66
11	28.10.	10	8,13	5,21	8,67	5,42	6,98	7,61	7,31
12	30.10.	12	7,99	7,21	7,67	6,98	6,81	7,22	6,71
13	03.11.	16	7,68	6,19	6,64	6,69	5,51	6,83	6,66
14	06.11.	19	6,01	5,89	6,74	5,87	6,20	6,54	6,56
15	14.11.	27	7,83	5,02	4,92	6,18	6,63	6,65	6,42
16	20.11.	33	5,86	5,34	5,56	5,35	6,39	5,87	5,44
17	27.11.	40	6,19	5,35	6,33	5,76	5,63	5,92	6,03
18	05.12.	48	6,29	4,90	6,06	6,16	5,04	5,74	5,15

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).6

Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

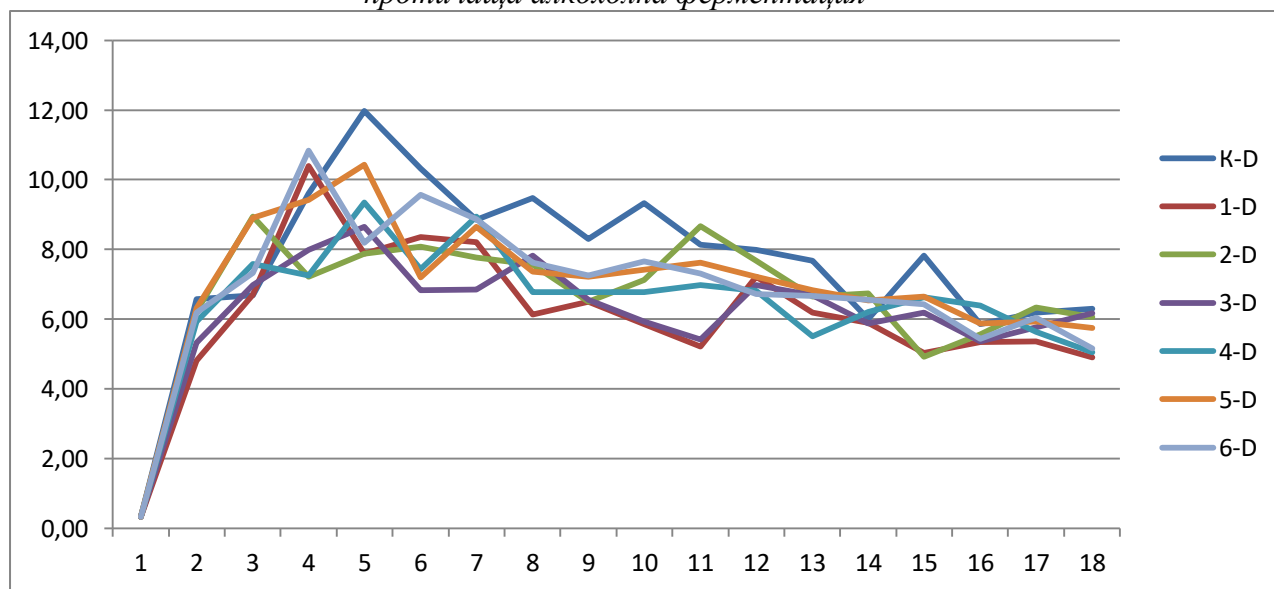


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12	31,12
2	19.10.	1	49,77	47,39	44,12	55,93	47,89	44,67	46,91
3	20.10.	2	52,26	53,68	51,80	54,46	54,57	51,64	53,50
4	21.10.	3	57,50	53,81	65,44	57,78	63,74	63,14	54,08
5	22.10.	4	58,65	62,72	68,10	62,25	60,52	61,82	64,69
6	23.10.	5	64,48	63,40	67,16	69,81	67,73	68,79	65,30
7	24.10.	6	66,71	65,90	69,26	69,33	64,34	69,16	65,62
8	25.10.	7	64,62	68,34	69,08	62,54	68,46	64,96	64,52
9	26.10.	8	68,71	65,24	72,91	68,69	67,13	73,04	66,38
10	27.10.	9	62,45	68,26	67,70	67,46	63,16	67,45	62,26
11	28.10.	10	64,40	68,85	63,50	68,55	63,25	64,30	63,69
12	30.10.	12	63,35	58,55	64,30	62,48	60,55	63,05	62,79
13	03.11.	16	59,94	58,77	61,58	60,42	63,49	59,69	60,08
14	06.11.	19	63,81	58,21	58,16	58,46	60,07	59,05	56,97
15	14.11.	27	55,06	56,94	62,47	56,31	54,35	56,32	56,10
16	20.11.	33	54,50	52,81	55,94	54,71	52,26	56,24	56,73
17	27.11.	40	54,27	52,69	52,75	53,75	53,52	54,97	51,99
18	05.12.	48	51,15	50,73	53,07	50,10	52,56	52,15	53,61

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).7

Изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

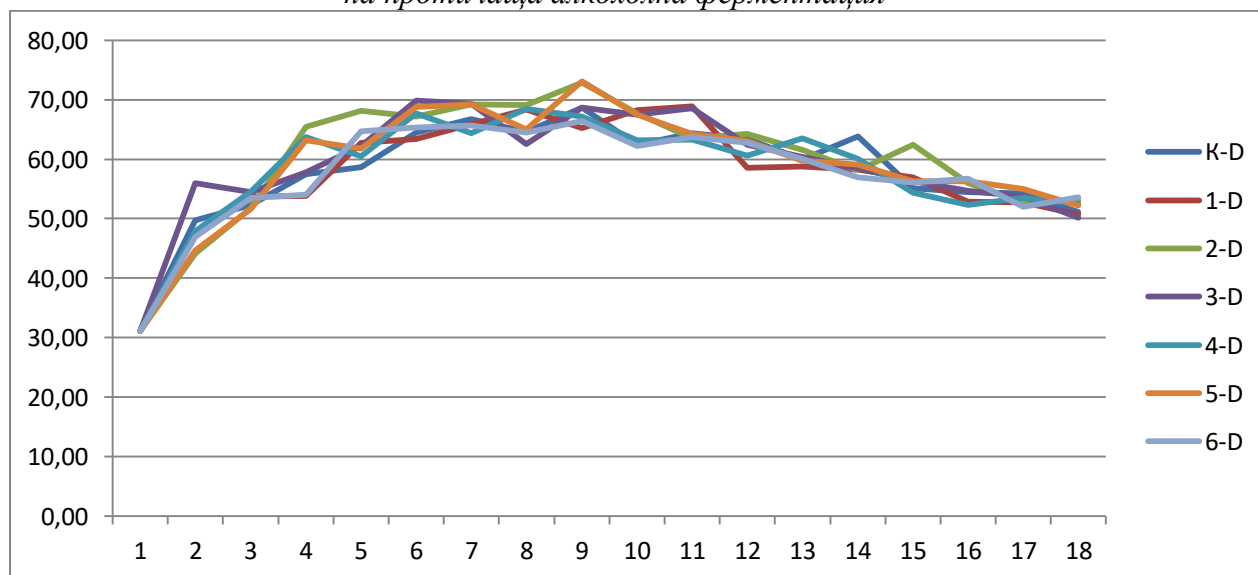


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2	19.10.	1	49,54	44,49	36,67	60,60	45,59	38,07	43,41
3	20.10.	2	54,32	56,86	53,47	58,19	58,37	53,18	56,54
4	21.10.	3	63,04	57,08	73,59	63,46	71,56	70,81	57,54
5	22.10.	4	64,75	70,28	76,58	69,68	67,38	69,12	72,71
6	23.10.	5	72,46	71,14	75,55	78,38	76,18	77,32	73,43
7	24.10.	6	75,05	74,13	77,81	77,88	72,29	77,70	73,80
8	25.10.	7	72,62	76,84	77,62	70,05	76,96	73,03	72,50
9	26.10.	8	77,23	73,36	81,42	77,21	75,52	81,54	74,68
10	27.10.	9	69,94	76,75	76,14	75,88	70,84	75,87	69,69
11	28.10.	10	72,36	77,38	71,26	77,06	70,95	72,24	71,49
12	30.10.	12	71,07	64,60	72,24	69,97	67,42	70,70	70,37
13	03.11.	16	66,58	64,92	68,80	67,25	71,25	66,23	66,78
14	06.11.	19	71,64	64,10	64,03	64,47	66,76	65,33	62,23
15	14.11.	27	59,19	62,19	69,96	61,21	58,00	61,22	60,87
16	20.11.	33	58,26	55,32	60,62	58,61	54,32	61,10	61,86
17	27.11.	40	57,87	55,11	55,21	56,98	56,58	59,04	53,83
18	05.12.	48	52,25	51,44	55,78	50,20	54,87	54,12	56,73

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).8

Изменение яркости на цвета ($dA\%$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

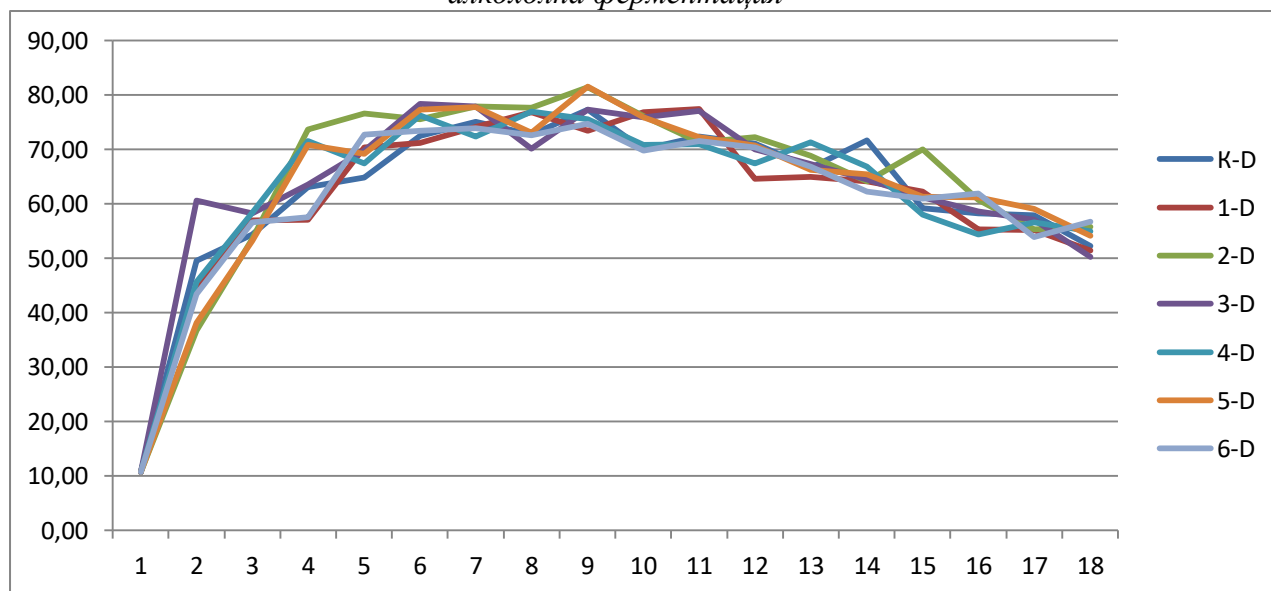


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).9

*Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
2	19.10.	1	0,71	0,91	0,96	0,60	0,84	1,02	0,89
3	20.10.	2	0,63	0,66	0,64	0,61	0,59	0,65	0,64
4	21.10.	3	0,53	0,58	0,40	0,50	0,42	0,44	0,56
5	22.10.	4	0,48	0,39	0,34	0,41	0,43	0,44	0,40
6	23.10.	5	0,42	0,45	0,40	0,35	0,39	0,38	0,43
7	24.10.	6	0,39	0,40	0,36	0,36	0,44	0,36	0,42
8	25.10.	7	0,43	0,38	0,35	0,47	0,37	0,42	0,44
9	26.10.	8	0,37	0,43	0,29	0,37	0,40	0,31	0,39
10	27.10.	9	0,47	0,39	0,40	0,40	0,47	0,40	0,49
11	28.10.	10	0,45	0,38	0,47	0,39	0,46	0,45	0,47
12	30.10.	12	0,46	0,56	0,45	0,48	0,52	0,48	0,48
13	03.11.	16	0,53	0,56	0,50	0,53	0,47	0,54	0,53
14	06.11.	19	0,45	0,60	0,59	0,59	0,54	0,57	0,60
15	14.11.	27	0,64	0,60	0,48	0,62	0,65	0,63	0,63
16	20.11.	33	0,64	0,72	0,64	0,69	0,73	0,63	0,61
17	27.11.	40	0,64	0,70	0,71	0,68	0,69	0,65	0,72
18	05.12.	48	0,73	0,75	0,66	0,77	0,71	0,69	0,66

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).9

*Изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

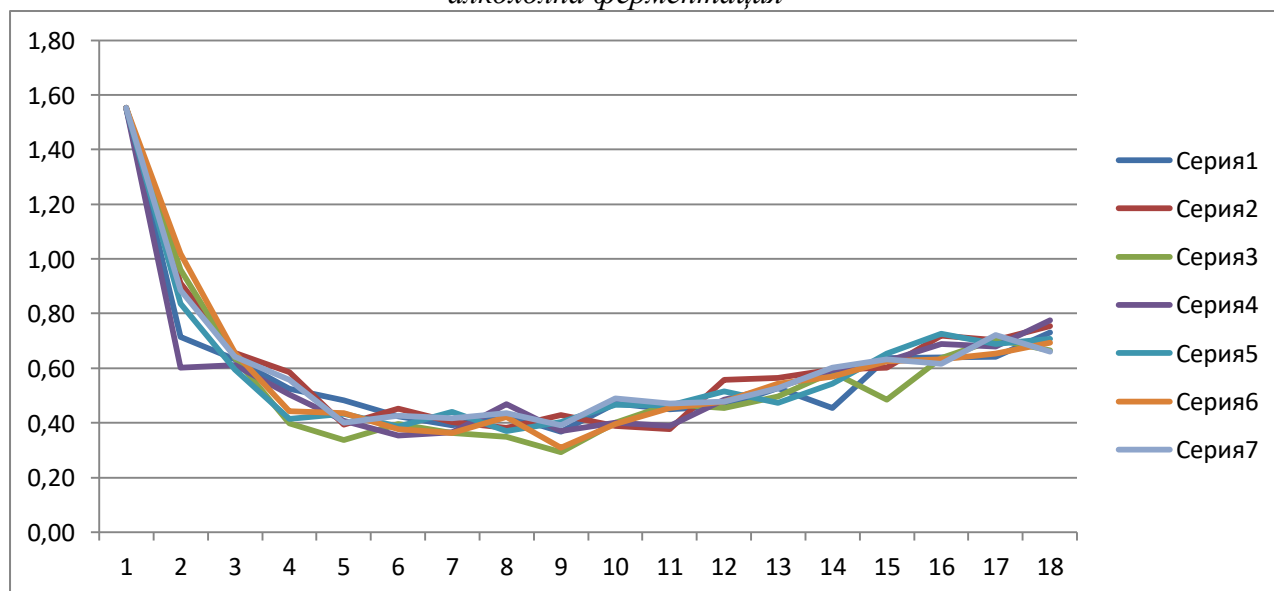


ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34	48,34
2	19.10.	1	35,57	43,22	42,35	33,71	40,10	45,47	41,56
3	20.10.	2	33,03	35,23	33,03	33,29	32,45	33,82	34,29
4	21.10.	3	30,19	31,45	26,03	29,09	26,49	27,92	30,17
5	22.10.	4	28,36	24,63	22,88	25,37	26,24	26,97	25,87
6	23.10.	5	27,38	28,63	26,62	24,76	26,15	25,91	27,85
7	24.10.	6	26,10	26,49	25,14	25,29	28,30	25,03	27,33
8	25.10.	7	27,68	26,07	24,13	29,30	25,30	27,44	28,14
9	26.10.	8	25,28	27,99	21,39	25,44	27,05	22,63	26,00
10	27.10.	9	29,41	26,55	27,05	27,02	29,37	26,73	30,49
11	28.10.	10	28,94	25,96	29,72	26,68	29,40	29,21	29,95
12	30.10.	12	29,23	32,57	29,21	30,22	31,22	30,05	30,04
13	03.11.	16	31,52	33,14	30,52	32,09	30,09	32,46	31,72
14	06.11.	19	29,03	34,69	34,04	34,62	32,61	33,64	34,24
15	14.11.	27	35,12	34,21	30,27	35,15	35,51	35,20	35,51
16	20.11.	33	34,84	37,98	35,64	37,67	37,97	35,58	34,88
17	27.11.	40	34,88	37,00	37,19	36,46	36,89	35,90	37,45
18	05.12.	48	37,40	38,24	35,25	38,79	37,23	36,19	35,43

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).10

Изменение на жълто – кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

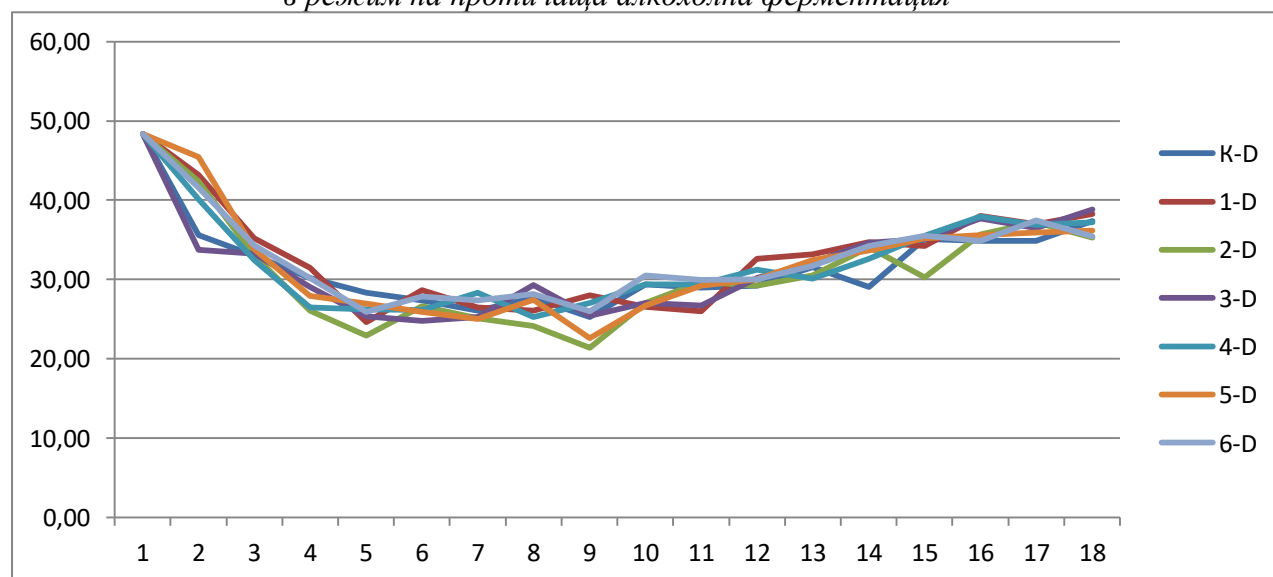


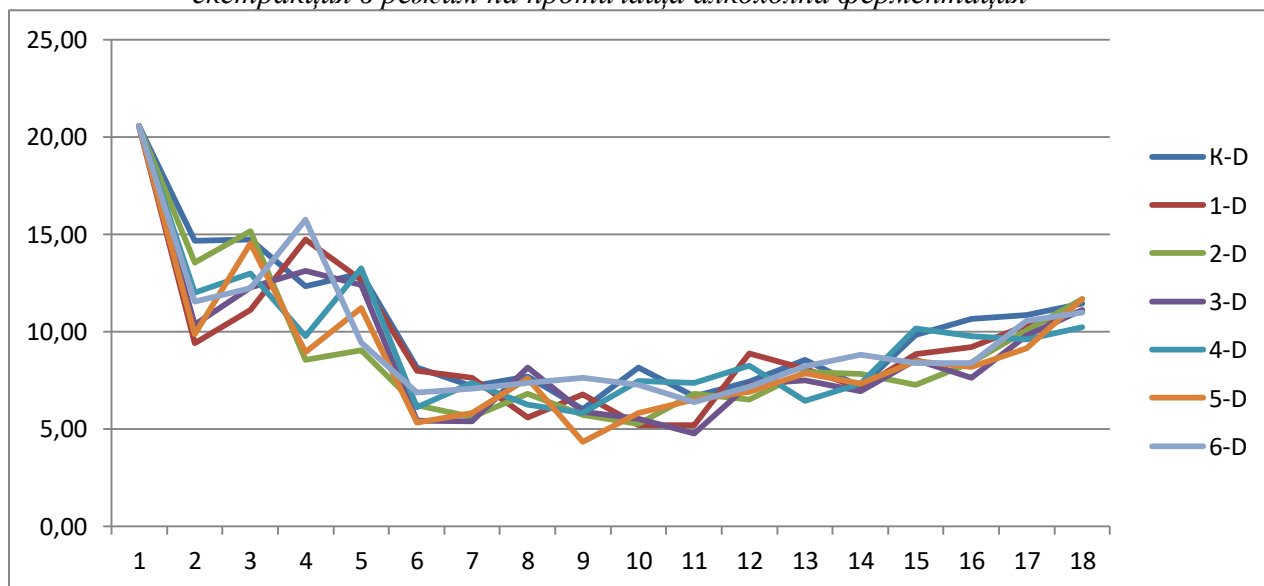
ТАБЛИЦА 2.2.3.(D).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54	20,54
2	19.10.	1	14,66	9,39	13,53	10,36	12,01	9,86	11,53
3	20.10.	2	14,71	11,09	15,17	12,25	12,98	14,54	12,21
4	21.10.	3	12,31	14,74	8,53	13,13	9,77	8,94	15,75
5	22.10.	4	12,99	12,65	9,02	12,38	13,24	11,21	9,44
6	23.10.	5	8,14	7,97	6,22	5,43	6,12	5,30	6,85
7	24.10.	6	7,19	7,61	5,60	5,38	7,36	5,81	7,05
8	25.10.	7	7,70	5,59	6,79	8,16	6,24	7,60	7,34
9	26.10.	8	6,01	6,77	5,70	5,87	5,82	4,33	7,62
10	27.10.	9	8,14	5,19	5,25	5,52	7,47	5,82	7,25
11	28.10.	10	6,66	5,19	6,78	4,77	7,35	6,49	6,36
12	30.10.	12	7,42	8,88	6,49	7,30	8,23	6,90	7,17
13	03.11.	16	8,54	8,09	7,90	7,49	6,42	7,85	8,20
14	06.11.	19	7,16	7,10	7,80	6,92	7,32	7,31	8,79
15	14.11.	27	9,82	8,85	7,26	8,54	10,14	8,48	8,39
16	20.11.	33	10,66	9,21	8,42	7,62	9,77	8,18	8,39
17	27.11.	40	10,85	10,31	10,06	9,79	9,59	9,13	10,56
18	05.12.	48	11,45	11,03	11,68	11,11	10,21	11,66	10,96

ДИАГРАМА 2.2.3.(D).11

Изменение на синьо – виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация



Приложение 6

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).1

Процент на промените в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	19,64	38,86	24,08	22,46	11,87	19,39
3	20.10.	2	7,66	7,34	2,27	2,27	-6,88	-3,44
4	21.10.	3	6,13	-2,01	-9,50	-4,07	-8,68	-8,30
5	22.10.	4	2,70	8,40	-3,41	-0,23	-9,92	-5,64
6	23.10.	5	-4,64	4,88	-12,71	-10,16	-17,30	-15,44
7	24.10.	6	7,99	10,09	-1,57	2,42	-13,56	-8,78
8	25.10.	7	12,48	9,40	5,14	5,14	-3,96	0,88
9	26.10.	8	5,26	6,88	-5,51	-3,13	-10,01	-5,51
10	27.10.	9	0,88	1,15	-17,15	-11,93	-14,57	-22,92
11	28.10.	10	-4,43	-10,88	-12,63	-9,54	-17,06	-11,08
12	30.10.	12	17,70	19,75	5,72	4,09	-6,02	0,24
13	03.11.	16	17,25	8,16	-2,43	-3,24	-1,87	7,04
14	06.11.	19	-9,68	-8,03	-14,15	-10,17	-23,64	-20,04
15	14.11.	27	2,51	6,11	-8,93	-0,94	-13,06	-4,34
16	20.11.	33	21,67	22,94	4,42	5,81	-4,30	0,36
17	27.11.	40	7,76	12,75	-4,75	-0,25	-14,24	-5,39
18	05.12.	48	1,19	2,38	-0,65	-3,52	-8,77	8,23

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).2

Процент на промените в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	24,73	56,68	29,24	26,71	10,11	25,81
3	20.10.	2	12,04	14,48	1,22	0,46	-11,89	-3,66
4	21.10.	3	13,09	0,20	-9,65	-4,13	-9,55	-8,17
5	22.10.	4	6,05	17,19	-2,27	1,51	-12,97	-4,32
6	23.10.	5	-2,20	11,75	-12,28	-10,60	-20,67	-15,42
7	24.10.	6	0,95	7,77	-9,56	-7,14	-24,26	-16,60
8	25.10.	7	16,54	18,06	7,95	7,20	-6,44	2,27
9	26.10.	8	8,01	14,23	-4,32	-2,32	-11,91	-3,48
10	27.10.	9	5,25	-0,55	-16,11	-11,60	-16,30	-21,92
11	28.10.	10	-2,04	-5,46	-12,48	-9,38	-19,17	-10,03
12	30.10.	12	22,69	28,27	7,02	5,87	-7,31	2,02
13	03.11.	16	23,41	17,33	-0,30	-1,00	-2,49	11,16
14	06.11.	19	-4,71	0,00	-10,69	-7,25	-25,56	-17,86
15	14.11.	27	7,42	15,08	-5,86	3,36	-11,95	-1,95
16	20.11.	33	26,66	32,93	8,28	10,98	-2,53	15,07
17	27.11.	40	12,22	20,72	-1,47	4,63	-12,85	-3,79
18	05.12.	48	5,75	10,28	3,91	2,22	-6,44	-1,61

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).3

Процент на промените в съдържанието на антоцианите (АНТ) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	20,68	34,92	8,14	15,59	-5,76	10,17
3	20.10.	2	14,70	22,31	6,82	3,41	-11,29	0,00
4	21.10.	3	16,35	13,03	3,08	0,47	-11,85	-0,95
5	22.10.	4	9,47	9,24	-3,70	-5,77	-16,63	-5,77
6	23.10.	5	10,68	15,36	0,78	0,26	-15,89	-3,13
7	24.10.	6	7,07	7,32	-3,28	-0,51	-16,67	-6,82
8	25.10.	7	11,51	5,63	-2,30	-1,53	-15,35	-3,58
9	26.10.	8	10,41	7,35	-3,47	-4,90	-15,92	-13,27
10	27.10.	9	7,71	5,63	-8,75	-8,33	-15,42	-9,79
11	28.10.	10	6,17	0,41	-13,58	-9,88	-17,49	-11,73
12	30.10.	12	10,48	8,88	-5,01	-4,56	-21,18	-6,83
13	03.11.	16	4,93	-1,97	-12,56	-10,59	-19,46	-12,81
14	06.11.	19	2,00	-4,29	-9,43	-10,29	-17,71	-9,43
15	14.11.	27	2,49	-4,98	-12,46	-9,96	-24,56	-14,23
16	20.11.	33	3,93	-2,18	-15,28	-7,86	-21,83	-15,72
17	27.11.	40	5,18	4,66	-10,88	-10,36	-16,06	-9,33
18	05.12.	48	1,19	4,17	-10,12	-4,76	-16,67	-3,57

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(А).4

Процент на промените в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-3,81	20,00	13,33	64,76	-23,81	7,62
3	20.10.	2	24,62	115,38	40,00	90,77	-13,85	56,92
4	21.10.	3	21,00	74,00	16,00	54,00	-3,00	37,00
5	22.10.	4	25,00	87,00	64,00	49,00	19,00	43,00
6	23.10.	5	25,44	56,14	27,19	52,63	14,91	42,11
7	24.10.	6	11,65	72,82	33,01	80,58	26,21	53,40
8	25.10.	7	-4,72	49,06	3,77	49,06	9,43	30,19
9	26.10.	8	-0,95	49,52	-5,71	53,33	0,00	52,38
10	27.10.	9	-1,68	38,66	-7,56	57,98	11,76	41,18
11	28.10.	10	8,33	66,67	12,96	75,00	9,26	49,07
12	30.10.	12	36,94	69,37	17,12	80,18	26,13	41,44
13	03.11.	16	2,31	42,31	3,08	62,31	11,54	42,31
14	06.11.	19	5,15	47,79	-5,88	57,35	27,94	38,97
15	14.11.	27	3,23	41,94	-13,55	32,26	2,58	9,03
16	20.11.	33	-1,39	36,11	-15,97	56,25	15,28	53,47
17	27.11.	40	6,92	35,85	-3,14	66,04	12,58	42,14
18	05.12.	48	14,58	45,14	1,39	-1,39	18,06	-18,75

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(А).5

Процент на изменение на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	10,80	17,46	-2,51	-2,39	-14,45	13,07
3	20.10.	2	5,37	1,14	-7,64	-10,84	-24,25	-1,14
4	21.10.	3	5,62	4,98	6,39	-2,94	5,36	5,49
5	22.10.	4	-4,91	-3,50	-17,64	-15,07	-14,95	-14,95
6	23.10.	5	8,79	9,32	-9,97	4,72	-21,54	7,82
7	24.10.	6	9,85	26,30	-4,40	8,92	-0,12	1,74
8	25.10.	7	9,03	19,23	10,45	-4,39	-5,81	7,35
9	26.10.	8	-14,38	36,15	9,30	-4,02	-37,63	5,71
10	27.10.	9	6,27	12,38	-5,63	-12,54	-31,67	6,43
11	28.10.	10	15,14	15,29	14,37	-6,12	-23,09	19,42
12	30.10.	12	9,79	21,93	-0,47	3,66	-10,02	8,96
13	03.11.	16	8,47	6,23	-9,46	-5,60	-21,42	-0,37
14	06.11.	19	7,80	12,79	-4,26	-2,68	-14,62	-1,95
15	14.11.	27	6,89	11,43	-11,02	-6,61	-13,09	1,79
16	20.11.	33	8,37	-6,52	-23,40	-17,59	-19,72	-11,63
17	27.11.	40	0,64	2,40	-14,72	-7,20	-5,12	2,40
18	05.12.	48	19,29	11,07	-6,96	7,32	-10,89	5,89

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).8

Процент на изменение на яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-2,08	-5,24	-6,18	-3,89	-6,28	-5,00
3	20.10.	2	-1,41	0,24	-0,73	3,13	1,22	-0,86
4	21.10.	3	0,31	-1,63	-1,90	-1,61	-1,23	0,59
5	22.10.	4	-0,88	4,69	2,75	6,54	-0,04	3,87
6	23.10.	5	-3,58	13,01	-4,25	-0,29	3,29	1,15
7	24.10.	6	-2,34	-1,91	2,92	-3,49	-3,02	1,35
8	25.10.	7	1,54	2,39	-3,66	2,50	-3,42	-1,82
9	26.10.	8	7,06	0,27	-0,44	0,59	10,93	2,03
10	27.10.	9	2,99	14,26	4,29	7,72	10,62	3,44
11	28.10.	10	-0,08	8,46	-1,56	3,72	6,51	-0,07
12	30.10.	12	0,96	2,39	0,72	-2,65	-1,78	0,03
13	03.11.	16	-1,54	0,55	0,99	-0,01	0,31	-0,48
14	06.11.	19	-3,03	-6,93	-6,30	-3,61	-2,48	-5,02
15	14.11.	27	-3,51	-8,67	-4,77	-6,19	-6,85	-7,99
16	20.11.	33	1,23	4,32	7,47	-0,78	1,25	1,55
17	27.11.	40	-0,36	-3,22	-2,88	-3,12	-13,59	-12,43
18	05.12.	48	-7,89	-4,69	-0,79	-7,26	-3,79	-6,53

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).7

Процент на изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-1,79	-4,40	-5,15	-3,30	-5,23	-4,21
3	20.10.	2	-1,38	0,24	-0,71	3,18	1,21	-0,85
4	21.10.	3	0,33	-1,73	-2,01	-1,70	-1,31	0,65
5	22.10.	4	-0,90	5,05	2,90	7,20	-0,04	4,13
6	23.10.	5	-3,20	13,66	-3,77	-0,27	3,14	1,08
7	24.10.	6	-2,24	-1,83	2,96	-3,30	-2,86	1,33
8	25.10.	7	1,50	2,35	-3,41	2,46	-3,19	-1,73
9	26.10.	8	6,58	0,24	-0,38	0,51	10,57	1,81
10	27.10.	9	2,41	12,69	3,50	6,49	9,15	2,80
11	28.10.	10	-0,08	8,30	-1,39	3,48	6,27	-0,06
12	30.10.	12	0,89	2,25	0,67	-2,40	-1,62	0,02
13	03.11.	16	-1,36	0,49	0,89	-0,02	0,27	-0,43
14	06.11.	19	-2,76	-6,10	-5,58	-3,27	-2,28	-4,49
15	14.11.	27	-2,93	-6,94	-3,95	-5,06	-5,57	-6,44
16	20.11.	33	0,90	3,25	5,75	-0,56	0,92	1,15
17	27.11.	40	-0,25	-2,17	-1,94	-2,10	-8,55	-7,87
18	05.12.	48	-4,75	-2,87	-0,50	-4,38	-2,34	-3,96

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).10

*Процент на изменение на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори)
при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо
контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	7,20	13,27	17,42	5,40	19,95	10,95
3	20.10.	2	3,79	1,76	4,18	0,51	1,41	2,89
4	21.10.	3	-3,55	-0,85	3,51	1,82	1,65	-4,99
5	22.10.	4	0,08	-7,76	-5,45	-12,80	0,41	-6,95
6	23.10.	5	7,68	-33,49	15,75	-1,96	-5,12	-3,59
7	24.10.	6	3,38	0,79	-5,87	4,66	4,63	-3,65
8	25.10.	7	-6,16	-6,16	4,45	-3,23	7,65	2,52
9	26.10.	8	-7,45	0,65	1,58	2,61	-12,95	2,07
10	27.10.	9	-4,93	-18,03	-5,02	-11,48	-10,30	-3,28
11	28.10.	10	-2,33	-13,54	-0,07	-5,73	-8,84	-0,07
12	30.10.	12	-1,71	-4,73	-2,06	3,13	2,74	-0,28
13	03.11.	16	0,59	-2,84	0,17	0,38	1,28	0,00
14	06.11.	19	4,76	9,27	9,41	4,69	6,32	8,91
15	14.11.	27	4,64	8,78	7,70	9,72	10,52	11,60
16	20.11.	33	-0,42	0,00	-4,78	4,06	2,91	1,95
17	27.11.	40	0,11	1,75	3,16	0,73	7,31	6,49
18	05.12.	48	6,37	5,53	4,72	7,46	8,22	7,88

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).11

*Процент на изменение на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори)
при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо
контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-11,39	-12,69	-21,35	6,05	-29,42	-6,17
3	20.10.	2	-0,72	-7,37	-7,25	-26,93	-14,01	-2,17
4	21.10.	3	8,63	19,80	7,92	10,61	7,36	10,33
5	22.10.	4	7,51	-19,08	-7,89	-21,76	-0,89	-13,74
6	23.10.	5	-1,42	8,51	-25,90	9,28	-7,35	4,12
7	24.10.	6	7,81	13,46	-5,25	12,65	8,88	1,21
8	25.10.	7	8,92	1,57	13,52	-9,71	0,39	5,91
9	26.10.	8	-18,87	-2,78	-1,48	-8,70	-28,09	-14,52
10	27.10.	9	1,24	-21,37	-5,74	-2,92	-24,97	-7,20
11	28.10.	10	9,96	-18,01	12,28	-7,37	-19,10	0,82
12	30.10.	12	-1,16	-1,42	1,94	8,53	3,49	0,90
13	03.11.	16	8,56	6,33	-7,57	-1,24	-6,70	3,35
14	06.11.	19	6,04	18,27	13,05	10,85	-4,26	5,36
15	14.11.	27	5,37	20,76	1,95	3,05	4,03	6,72
16	20.11.	33	-4,16	-20,48	-18,84	-11,28	-16,43	-14,35
17	27.11.	40	1,21	7,24	-0,36	11,10	26,78	25,69
18	05.12.	48	3,04	-4,26	-14,40	-2,94	-16,94	-6,80

ТАБЛИЦА 2.2.4.(А).9

Процент на изменение нанюанса на цвета (Т по Сюдю) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	8,70	19,57	23,91	8,70	26,09	15,22
3	20.10.	2	5,13	0,00	5,13	-2,56	0,00	2,56
4	21.10.	3	-2,94	0,00	5,88	2,94	2,94	-5,88
5	22.10.	4	2,78	-11,11	-8,33	-16,67	2,78	-8,33
6	23.10.	5	11,36	-40,91	20,45	-2,27	-9,09	-4,55
7	24.10.	6	7,50	2,50	-7,50	10,00	7,50	-5,00
8	25.10.	7	-7,32	-7,32	9,76	-4,88	12,20	4,88
9	26.10.	8	-14,29	0,00	0,00	2,38	-21,43	0,00
10	27.10.	9	-7,55	-28,30	-9,43	-16,98	-18,87	-5,66
11	28.10.	10	-2,17	-19,57	2,17	-8,70	-15,22	0,00
12	30.10.	12	-2,27	-6,82	-2,27	4,55	4,55	0,00
13	03.11.	16	2,17	-4,35	-2,17	0,00	0,00	0,00
14	06.11.	19	6,82	15,91	15,91	6,82	6,82	13,64
15	14.11.	27	8,33	16,67	12,50	14,58	16,67	18,75
16	20.11.	33	-1,72	-3,45	-10,34	3,45	1,72	0,00
17	27.11.	40	0,00	4,76	4,76	3,17	17,46	15,87
18	05.12.	48	12,12	9,09	4,55	12,12	10,61	12,12

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(А).(А)

*Процент на изменение на обобщената оценка за качествените показатели
спрямо контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	11,54	23,08	1,92	7,69	-13,46	7,69
3	20.10.	2	5,45	20,00	1,82	7,27	-7,27	5,45
4	21.10.	3	5,80	8,70	-1,45	-1,45	-10,14	-1,45
5	22.10.	4	2,94	11,76	0,00	1,47	-5,88	-1,47
6	23.10.	5	6,15	21,54	0,00	3,08	-12,31	0,00
7	24.10.	6	3,08	13,85	1,54	3,08	-13,85	-1,54
8	25.10.	7	15,25	11,86	3,39	5,08	-8,47	3,39
9	26.10.	8	6,25	9,38	-6,25	3,13	-9,38	0,00
10	27.10.	9	1,49	5,97	-7,46	-4,48	-7,46	-8,96
11	28.10.	10	2,94	7,35	0,00	0,00	-7,35	2,94
12	30.10.	12	5,71	8,57	0,00	4,29	-12,86	2,86
13	03.11.	16	0,00	0,00	-5,71	-5,71	-15,71	0,00
14	06.11.	19	-6,85	-5,48	-12,33	-8,22	-16,44	-6,85
15	14.11.	27	0,00	10,94	-10,94	-3,13	-7,81	-4,69
16	20.11.	33	8,47	11,86	-6,78	-3,39	-5,08	-1,69
17	27.11.	40	6,67	3,33	-15,00	-3,33	-15,00	-11,67
18	05.12.	48	6,12	8,16	0,00	2,04	4,08	10,20

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(В).1

*Процент на промените в съдържанието на общи фенолни съединения
(ОФС) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация
спрямо контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-7,81	13,04	4,88	17,83	5,86	-1,60
3	20.10.	2	3,84	30,64	6,05	46,78	-8,74	15,27
4	21.10.	3	16,74	37,05	22,02	28,99	5,81	30,16
5	22.10.	4	15,68	41,14	20,53	10,27	8,09	13,22
6	23.10.	5	19,71	33,09	13,74	26,26	1,65	20,79
7	24.10.	6	-37,97	-19,07	-32,25	-26,54	-37,63	-30,89
8	25.10.	7	1,96	21,05	-0,81	24,49	-1,35	10,39
9	26.10.	8	11,33	32,84	5,90	27,41	6,23	26,34
10	27.10.	9	7,06	28,67	0,99	29,97	10,71	27,55
11	28.10.	10	16,05	34,42	8,98	32,58	5,35	17,60
12	30.10.	12	19,26	44,71	30,80	43,94	18,79	24,79
13	03.11.	16	18,24	12,01	12,52	33,37	9,15	17,99
14	06.11.	19	17,39	12,57	10,56	28,36	26,71	15,37
15	14.11.	27	18,79	0,55	10,25	21,99	7,52	6,98
16	20.11.	33	17,24	7,22	5,82	31,91	7,89	13,04
17	27.11.	40	14,55	4,30	4,43	19,92	2,44	7,26
18	05.12.	48	23,70	22,74	31,97	16,39	15,17	22,55

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).2

Процент на промените в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-8,37	24,90	5,18	26,69	13,35	-2,19
3	20.10.	2	-1,15	35,44	2,11	79,31	-8,43	18,20
4	21.10.	3	19,20	49,04	26,88	38,70	10,93	39,00
5	22.10.	4	17,47	52,67	25,03	2,35	12,13	19,04
6	23.10.	5	22,15	44,69	15,99	33,29	6,03	28,31
7	24.10.	6	10,87	52,17	22,38	34,27	14,96	26,60
8	25.10.	7	4,88	28,52	3,33	18,20	4,44	16,09
9	26.10.	8	15,86	42,51	10,79	35,13	13,00	33,37
10	27.10.	9	13,53	38,45	7,43	38,96	18,01	36,22
11	28.10.	10	20,57	38,66	13,31	37,65	10,28	21,12
12	30.10.	12	26,28	53,85	42,43	55,15	29,43	34,54
13	03.11.	16	26,58	14,16	19,80	41,64	15,51	22,06
14	06.11.	19	25,34	13,67	17,41	35,27	32,30	18,76
15	14.11.	27	24,79	1,32	16,88	27,69	13,08	13,98
16	20.11.	33	22,91	8,46	11,14	35,44	6,98	13,34
17	27.11.	40	17,74	4,73	7,79	22,14	46,02	7,79
18	05.12.	48	28,06	-24,29	33,10	-19,26	17,33	18,93

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).3

Процент на промените в съдържанието на антоцианите (АНТ) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	25,35	56,81	16,90	71,83	-27,70	19,72
3	20.10.	2	27,01	101,42	32,70	67,77	-18,48	35,55
4	21.10.	3	23,81	58,16	3,40	30,95	-13,95	13,61
5	22.10.	4	20,07	59,51	36,97	17,25	-3,87	26,06
6	23.10.	5	18,27	49,83	14,62	29,24	-0,33	21,93
7	24.10.	6	12,62	44,79	12,93	48,58	2,84	25,24
8	25.10.	7	9,84	45,90	9,51	31,48	3,61	24,92
9	26.10.	8	5,87	36,80	-6,40	26,40	-12,27	14,93
10	27.10.	9	7,97	29,05	-7,46	23,91	-5,66	11,57
11	28.10.	10	7,45	33,78	-2,93	27,39	-5,59	19,15
12	30.10.	12	40,35	43,23	1,15	37,75	-1,15	22,77
13	03.11.	16	6,41	30,64	-6,41	20,33	-6,41	13,37
14	06.11.	19	10,19	29,01	-8,64	28,09	-6,79	17,59
15	14.11.	27	3,93	36,07	-17,86	12,86	-15,71	6,79
16	20.11.	33	3,51	28,51	-18,86	19,74	-7,02	14,91
17	27.11.	40	9,55	38,69	-6,03	32,66	0,00	22,61
18	05.12.	48	7,69	29,12	26,37	-12,09	-8,79	19,78

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).4

Процент на промените в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-6,90	3,45	4,83	11,03	0,00	-0,69
3	20.10.	2	12,82	30,77	13,68	17,95	-5,13	16,24
4	21.10.	3	13,99	24,48	16,08	18,88	0,00	20,28
5	22.10.	4	14,47	28,29	15,79	20,39	3,95	7,24
6	23.10.	5	17,12	19,86	11,64	17,81	-3,42	12,33
7	24.10.	6	6,20	27,91	13,95	20,93	2,33	13,95
8	25.10.	7	-2,94	8,09	-7,35	11,76	-11,03	0,74
9	26.10.	8	3,65	17,52	-2,19	15,33	-4,38	15,33
10	27.10.	9	-2,04	13,61	-8,84	17,01	0,00	14,29
11	28.10.	10	7,19	25,90	0,72	24,46	-4,32	10,79
12	30.10.	12	7,09	28,37	9,93	24,11	0,00	7,09
13	03.11.	16	0,68	6,80	-3,40	20,41	-4,08	9,52
14	06.11.	19	-2,72	9,52	-6,80	10,20	12,93	6,80
15	14.11.	27	1,28	-1,28	-8,33	5,13	-8,33	-12,82
16	20.11.	33	-1,38	3,45	-12,41	20,00	-3,45	12,41
17	27.11.	40	2,60	2,60	-7,79	12,34	-5,19	5,19
18	05.12.	48	7,52	17,29	27,82	6,77	-7,52	18,80

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(В).5

Процент на изменение на цветния интензитет (I по Сюдرو) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	8,69	28,90	-1,52	15,76	3,38	12,69
3	20.10.	2	16,30	60,89	10,01	35,35	6,61	2,92
4	21.10.	3	52,65	38,05	14,33	31,86	-2,83	35,50
5	22.10.	4	48,26	5,61	75,56	42,88	17,17	5,29
6	23.10.	5	-5,33	36,81	3,46	8,07	-1,03	21,93
7	24.10.	6	24,65	79,31	21,08	58,24	29,41	30,21
8	25.10.	7	-7,77	44,61	32,01	25,44	24,38	37,82
9	26.10.	8	26,10	171,47	69,59	71,95	83,47	115,67
10	27.10.	9	3,39	67,90	43,83	47,88	26,67	50,14
11	28.10.	10	-6,07	81,30	28,75	19,99	11,25	25,96
12	30.10.	12	79,67	83,85	34,72	54,46	42,39	67,94
13	03.11.	16	13,08	56,26	11,73	36,42	11,67	36,31
14	06.11.	19	5,50	32,28	4,05	32,51	0,14	6,78
15	14.11.	27	9,10	18,51	7,88	21,42	15,68	9,35
16	20.11.	33	13,86	49,57	16,83	33,35	15,60	28,17
17	27.11.	40	12,73	34,10	13,29	29,52	21,91	17,13
18	05.12.	48	-9,46	15,58	15,05	13,99	-1,60	19,88

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(В).8

Процент на изменение на яркостта на цвета (dA% по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-B	2-B	3-B	4-B	5-B	6-B
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	10,09	9,66	-17,86	8,69	-30,27	9,96
3	20.10.	2	9,52	17,09	10,08	9,64	-9,25	9,19
4	21.10.	3	4,12	-5,76	-4,97	-3,57	-24,40	0,68
5	22.10.	4	-6,88	-13,44	-3,40	-5,89	1,87	-8,41
6	23.10.	5	8,76	16,27	12,50	13,75	-3,30	4,77
7	24.10.	6	-0,28	10,55	3,03	4,29	-2,48	9,84
8	25.10.	7	4,50	11,34	-6,67	3,28	-7,06	-0,69
9	26.10.	8	-0,03	-5,01	-1,90	-3,36	-6,70	-2,82
10	27.10.	9	11,61	17,78	-16,35	9,52	-15,37	15,33
11	28.10.	10	6,16	3,52	-2,15	1,40	-1,37	4,63
12	30.10.	12	0,28	1,60	-8,38	-2,50	-12,88	-6,88
13	03.11.	16	0,13	4,34	-3,36	0,66	-7,01	-1,47
14	06.11.	19	8,36	11,94	-1,14	6,17	-3,21	9,02
15	14.11.	27	5,79	18,48	-1,28	7,92	-4,70	10,98
16	20.11.	33	0,14	3,83	-3,08	-0,74	-11,97	-0,22
17	27.11.	40	0,66	11,71	-4,10	4,42	-13,15	4,96
18	05.12.	48	13,22	17,07	7,44	-2,59	-6,37	3,81

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(В).7

Процент на изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	8,45	8,06	-12,12	7,19	-18,94	8,33
3	20.10.	2	7,78	14,88	8,28	7,88	-6,55	7,49
4	21.10.	3	4,80	-6,02	-5,24	-3,82	-21,35	0,77
5	22.10.	4	-7,15	-13,08	-3,67	-6,19	2,14	-8,61
6	23.10.	5	7,31	14,48	10,77	11,97	-2,50	3,85
7	24.10.	6	-0,23	9,52	2,57	3,67	-2,01	8,83
8	25.10.	7	3,92	10,50	-5,29	2,82	-5,58	-0,57
9	26.10.	8	-0,03	-4,72	-1,84	-3,21	-6,22	-2,72
10	27.10.	9	7,96	12,73	-9,41	6,44	-8,90	10,79
11	28.10.	10	5,36	2,99	-1,74	1,17	-1,12	3,98
12	30.10.	12	0,25	1,45	-7,00	-2,20	-10,37	-5,82
13	03.11.	16	0,10	3,46	-2,53	0,51	-5,12	-1,12
14	06.11.	19	5,93	8,70	-0,75	4,31	-2,10	6,43
15	14.11.	27	3,56	12,31	-0,75	4,93	-2,71	6,97
16	20.11.	33	0,09	2,59	-1,99	-0,49	-7,31	-0,14
17	27.11.	40	0,38	7,22	-2,30	2,61	-7,03	2,93
18	05.12.	48	6,72	8,86	3,68	-1,22	-2,95	1,85

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).10

Процент на изменение на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-13,07	-7,21	-10,69	-13,52	35,44	-11,52
3	20.10.	2	-2,49	-10,60	-1,05	-3,26	19,09	2,63
4	21.10.	3	-18,07	24,20	9,93	9,10	-4,42	1,09
5	22.10.	4	10,74	-21,57	4,09	8,68	-5,64	18,37
6	23.10.	5	-9,87	-19,07	-12,20	-15,29	7,66	-5,14
7	24.10.	6	0,72	1,66	-6,06	6,60	17,20	4,65
8	25.10.	7	-6,46	-15,97	6,56	-4,94	7,47	-0,94
9	26.10.	8	-2,11	4,34	0,08	2,63	10,68	2,55
10	27.10.	9	-11,80	-18,04	-19,67	-9,17	-24,73	-15,29
11	28.10.	10	-8,71	-8,01	-0,89	-6,08	1,84	-6,68
12	30.10.	12	-2,37	-3,35	8,96	1,05	11,29	6,35
13	03.11.	16	-0,31	-7,57	-6,89	-4,12	6,34	1,17
14	06.11.	19	-6,96	-11,94	-0,96	-7,13	3,34	-9,42
15	14.11.	27	-4,14	-12,23	-0,68	-5,63	2,60	-7,60
16	20.11.	33	2,33	-3,46	1,69	2,05	8,91	0,65
17	27.11.	40	-2,00	-9,83	-2,82	-6,83	3,59	-4,00
18	05.12.	48	-5,04	-6,04	-2,23	3,26	5,02	-0,50

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).11

Процент на изменение на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-B	2-B	3-B	4-B	5-B	6-B
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-9,43	-25,56	106,29	-0,51	1,83	-13,59
3	20.10.	2	-29,82	-44,15	-35,24	-28,58	-12,39	-39,81
4	21.10.	3	11,13	-19,14	21,07	9,05	237,98	-11,72
5	22.10.	4	44,56	255,97	28,88	41,18	-3,03	30,66
6	23.10.	5	-13,29	-28,02	-27,80	-24,81	-10,52	-7,20
7	24.10.	6	-0,52	-54,59	1,05	-35,46	-31,00	-58,17
8	25.10.	7	-5,16	-18,99	15,35	-2,64	14,09	8,05
9	26.10.	8	6,38	23,67	13,92	17,05	16,71	13,46
10	27.10.	9	-3,00	-7,19	100,86	-3,51	113,10	-6,08
11	28.10.	10	-6,75	9,39	17,72	16,01	1,32	-4,10
12	30.10.	12	7,56	0,98	24,93	15,13	45,10	25,21
13	03.11.	16	0,47	4,94	43,88	12,24	11,29	3,29
14	06.11.	19	-9,34	-6,90	8,45	1,33	-0,11	-2,78
15	14.11.	27	-3,63	-20,34	6,55	-5,44	4,83	-8,96
16	20.11.	33	-9,64	-2,19	5,48	-5,04	9,53	-1,64
17	27.11.	40	6,79	0,47	27,05	15,11	26,81	0,23
18	05.12.	48	-11,93	-17,89	-8,44	-6,42	-5,05	-6,51

ТАБЛИЦА 2.2.4.(В).9

Процент на изменение нанюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-19,84	-14,13	1,63	-19,32	67,09	-18,33
3	20.10.	2	-9,53	-22,18	-8,62	-10,33	27,45	-4,52
4	21.10.	3	-21,83	32,16	16,01	13,44	21,52	0,32
5	22.10.	4	19,27	-9,77	8,05	15,84	-7,62	29,51
6	23.10.	5	-16,01	-29,31	-20,74	-24,34	10,42	-8,65
7	24.10.	6	0,95	-7,18	-8,41	2,83	19,59	-3,84
8	25.10.	7	-9,99	-23,96	12,51	-7,55	13,82	-0,37
9	26.10.	8	-2,08	9,52	1,96	6,04	18,02	5,41
10	27.10.	9	-18,31	-27,30	-11,32	-14,66	-17,37	-23,54
11	28.10.	10	-13,35	-10,68	0,87	-7,16	2,99	-10,25
12	30.10.	12	-2,61	-4,73	17,16	3,32	24,16	12,92
13	03.11.	16	-0,41	-10,66	-4,48	-4,61	12,08	2,31
14	06.11.	19	-12,17	-18,98	-0,21	-10,97	5,56	-14,89
15	14.11.	27	-7,43	-21,85	0,08	-10,06	5,46	-13,62
16	20.11.	33	2,24	-5,89	3,75	2,55	17,49	0,79
17	27.11.	40	-2,37	-15,90	-0,53	-9,20	11,43	-6,74
18	05.12.	48	-11,02	-13,69	-5,70	4,53	8,20	-2,31

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(В).(А)

*Процент на изменение на обобщената оценка за качествените показатели
спрямо контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	4,26	23,40	0,00	23,40	-10,64	4,26
3	20.10.	2	8,33	35,42	8,33	35,42	-31,25	4,17
4	21.10.	3	37,25	41,18	19,61	25,49	-1,96	23,53
5	22.10.	4	12,50	37,50	21,43	14,29	12,50	10,71
6	23.10.	5	16,67	38,89	12,96	25,93	0,00	24,07
7	24.10.	6	-7,81	18,75	-1,56	15,63	-12,50	-1,56
8	25.10.	7	5,45	29,09	5,45	27,27	1,82	23,64
9	26.10.	8	12,50	28,57	14,29	23,21	8,93	23,21
10	27.10.	9	18,52	46,30	16,67	40,74	12,96	38,89
11	28.10.	10	3,17	31,75	3,17	19,05	1,59	11,11
12	30.10.	12	29,51	32,79	21,31	32,79	3,28	24,59
13	03.11.	16	14,29	31,75	12,70	31,75	7,94	23,81
14	06.11.	19	13,24	16,18	-4,41	22,06	5,88	16,18
15	14.11.	27	5,88	19,12	-2,94	16,18	0,00	4,41
16	20.11.	33	4,76	19,05	-1,59	14,29	1,59	14,29
17	27.11.	40	4,62	15,38	-1,54	10,77	1,54	4,62
18	05.12.	48	3,23	12,90	12,90	6,45	3,23	16,13

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).1

Процент на промените в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-3,18	7,64	-3,18	1,06	3,82	13,16
3	20.10.	2	12,18	27,02	27,02	10,52	11,74	16,94
4	21.10.	3	-4,50	22,80	11,43	37,33	9,67	11,43
5	22.10.	4	1,00	10,98	27,67	7,97	16,31	8,97
6	23.10.	5	20,09	0,00	10,79	8,59	7,49	22,67
7	24.10.	6	-5,97	8,66	15,84	8,66	7,76	-6,74
8	25.10.	7	11,00	9,55	20,14	9,25	-4,31	2,97
9	26.10.	8	-0,25	9,90	19,48	-4,36	2,09	0,80
10	27.10.	9	1,24	3,24	14,94	9,24	1,71	5,47
11	28.10.	10	-5,66	6,10	7,64	-9,84	-6,27	-6,82
12	30.10.	12	-8,76	-6,39	-2,71	-19,67	-1,19	-6,56
13	03.11.	16	37,60	31,50	31,17	7,37	6,17	5,83
14	06.11.	19	9,07	10,98	36,67	-10,93	-14,92	-13,11
15	14.11.	27	5,60	13,72	36,66	-3,08	-3,98	-1,97
16	20.11.	33	21,01	40,26	64,14	22,30	5,63	15,90
17	27.11.	40	19,42	19,58	61,79	14,03	-0,21	14,46
18	05.12.	48	3,83	13,51	37,06	-2,74	-14,34	-6,83

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).2

Процент на промените в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-10,50	9,36	-9,36	-5,25	-3,42	24,66
3	20.10.	2	13,46	30,77	24,04	2,40	11,30	13,22
4	21.10.	3	-4,43	28,21	13,64	48,14	13,29	10,14
5	22.10.	4	2,25	8,78	31,67	3,32	17,56	9,61
6	23.10.	5	39,16	5,08	15,49	1,98	8,67	41,02
7	24.10.	6	-7,41	11,46	16,78	3,70	4,75	-11,34
8	25.10.	7	14,95	13,71	24,40	8,83	-4,47	1,97
9	26.10.	8	3,45	15,95	25,00	-5,28	3,23	-0,43
10	27.10.	9	0,99	5,23	17,85	5,82	-1,48	0,89
11	28.10.	10	-3,48	10,61	12,08	-8,97	-6,22	-6,22
12	30.10.	12	-12,07	-2,10	4,75	-19,38	-0,37	-7,22
13	03.11.	16	42,93	36,67	43,94	9,49	-6,16	2,02
14	06.11.	19	14,13	15,91	48,34	-10,97	-16,91	-16,06
15	14.11.	27	9,56	17,63	45,90	-2,15	-6,26	-3,57
16	20.11.	33	28,94	52,05	82,10	29,81	8,75	19,32
17	27.11.	40	26,23	26,66	74,33	18,97	1,90	17,28
18	05.12.	48	7,71	17,56	45,17	-0,94	-14,54	-8,18

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).3

Процент на промените в съдържанието на антоцианите (АНТ) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-25,32	10,76	-6,96	-24,05	-1,27	-32,28
3	20.10.	2	8,14	76,74	34,30	34,30	10,47	13,37
4	21.10.	3	1,03	12,71	11,34	6,87	4,81	1,37
5	22.10.	4	2,67	19,67	10,67	-5,00	11,00	2,00
6	23.10.	5	-2,44	12,20	9,45	0,00	6,10	5,49
7	24.10.	6	-7,61	-1,78	-2,28	-9,64	-4,57	-2,03
8	25.10.	7	-9,62	0,51	7,85	-5,82	-0,25	-1,52
9	26.10.	8	-7,81	4,28	0,00	-6,55	-1,26	2,52
10	27.10.	9	5,92	15,68	16,27	4,73	14,79	5,33
11	28.10.	10	-10,44	2,75	1,92	-12,09	0,82	2,47
12	30.10.	12	-7,96	0,29	-3,83	-15,04	2,36	5,01
13	03.11.	16	3,25	20,73	10,57	-2,44	13,82	5,28
14	06.11.	19	-9,58	1,67	-5,00	-17,92	-5,00	-7,92
15	14.11.	27	-15,51	-6,42	-13,90	-22,46	-17,65	-9,09
16	20.11.	33	-20,97	6,45	-3,23	-8,87	-1,61	0,81
17	27.11.	40	-20,39	-11,65	-31,07	-23,30	-16,50	-13,59
18	05.12.	48	-24,72	-6,74	-14,61	-19,10	-11,24	-16,85

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).4

Процент на промените в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	3,42	5,98	2,56	6,84	10,26	3,42
3	20.10.	2	11,40	23,68	29,82	19,30	12,28	20,18
4	21.10.	3	-4,89	16,85	8,70	33,15	5,98	12,50
5	22.10.	4	-0,57	13,07	22,73	11,36	14,20	7,39
6	23.10.	5	-0,58	-4,65	5,81	6,98	6,98	3,49
7	24.10.	6	-4,32	5,56	14,81	14,81	11,73	-0,62
8	25.10.	7	6,25	4,55	14,77	10,80	-3,98	4,55
9	26.10.	8	-5,52	1,84	12,27	-3,07	0,00	2,45
10	27.10.	9	1,25	0,00	10,63	14,38	6,25	12,50
11	28.10.	10	-8,88	-0,59	1,18	-10,65	-5,92	-7,69
12	30.10.	12	-3,80	-13,92	-15,19	-22,15	-2,53	-5,70
13	03.11.	16	27,35	21,37	5,98	2,56	30,77	12,82
14	06.11.	19	-3,20	-1,60	8,00	-11,20	-10,40	-6,40
15	14.11.	27	-6,90	1,72	8,62	-6,03	2,59	3,45
16	20.11.	33	-1,96	5,88	11,76	0,00	-3,92	5,88
17	27.11.	40	-2,80	-3,74	22,43	-0,93	-8,41	5,61
18	05.12.	48	-9,80	0,00	10,78	-7,84	-12,75	-0,98

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).5

Процент на изменение на цветния интензитет (I по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-0,50	9,83	9,12	-15,51	2,68	-4,26
3	20.10.	2	20,53	60,46	39,50	19,76	28,55	26,46
4	21.10.	3	-9,65	17,00	15,47	-6,48	-6,85	-11,28
5	22.10.	4	-21,56	-17,75	-16,64	-29,15	-12,09	-17,72
6	23.10.	5	-14,18	7,69	-8,94	-22,67	5,03	-14,97
7	24.10.	6	2,60	15,22	4,78	-2,31	-2,80	8,13
8	25.10.	7	12,02	-0,05	-3,48	-18,22	-0,64	7,08
9	26.10.	8	-4,83	1,14	8,63	-1,24	-1,18	3,51
10	27.10.	9	-5,73	1,53	-8,76	-24,90	3,83	-24,77
11	28.10.	10	-1,69	17,03	3,76	-17,20	6,35	4,03
12	30.10.	12	-2,28	-0,10	-5,17	-7,42	5,13	-1,49
13	03.11.	16	-5,62	11,62	2,52	0,86	6,95	-1,54
14	06.11.	19	24,24	19,93	19,26	-2,21	15,89	11,05
15	14.11.	27	-20,89	5,37	0,66	-17,94	-11,42	1,96
16	20.11.	33	6,77	11,63	19,16	11,36	2,99	1,31
17	27.11.	40	3,30	1,22	11,40	-6,71	1,77	12,27
18	05.12.	48	4,49	8,15	7,18	-14,86	2,12	-17,70

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).8

Процент на изменение на яркостта на цвета (dA% по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-18,59	7,08	-10,36	-40,35	25,91	-41,83
3	20.10.	2	16,75	21,11	8,14	1,84	11,21	4,89
4	21.10.	3	11,51	9,52	1,94	6,32	14,61	13,92
5	22.10.	4	16,55	22,32	16,76	15,66	13,35	11,26
6	23.10.	5	8,51	4,18	6,21	5,91	2,45	7,27
7	24.10.	6	-1,61	-1,12	1,34	5,77	-5,28	-0,77
8	25.10.	7	1,64	5,71	7,64	7,27	6,55	0,83
9	26.10.	8	6,31	5,86	-0,23	-3,12	5,56	-0,86
10	27.10.	9	9,74	10,52	6,42	13,01	4,02	8,41
11	28.10.	10	7,17	-0,86	-1,50	3,82	1,40	-0,91
12	30.10.	12	3,55	3,84	-0,05	-2,16	2,67	2,82
13	03.11.	16	8,64	5,34	2,34	-0,34	4,36	1,93
14	06.11.	19	-6,65	-3,52	-5,87	-6,57	-5,13	-5,32
15	14.11.	27	13,91	4,36	0,72	4,41	7,73	-2,49
16	20.11.	33	4,62	7,87	0,37	-3,79	3,03	3,39
17	27.11.	40	5,91	8,19	1,80	3,05	3,78	-1,51
18	05.12.	48	3,06	7,85	2,03	5,23	-1,14	8,32

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).7

Процент на изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-8,40	3,62	-4,86	-16,60	14,65	-17,10
3	20.10.	2	10,51	13,61	4,84	1,05	6,79	2,85
4	21.10.	3	9,10	7,41	1,43	4,80	11,85	11,22
5	22.10.	4	14,39	20,42	14,59	13,50	11,29	9,36
6	23.10.	5	8,64	4,06	6,16	5,85	2,34	7,29
7	24.10.	6	-1,59	-1,11	1,36	6,13	-5,02	-0,76
8	25.10.	7	1,56	5,66	7,72	7,32	6,55	0,79
9	26.10.	8	7,17	6,64	-0,25	-3,20	6,27	-0,90
10	27.10.	9	9,30	10,12	5,94	12,83	3,63	7,93
11	28.10.	10	7,16	-0,79	-1,38	3,70	1,32	-0,84
12	30.10.	12	3,30	3,58	-0,05	-1,91	2,46	2,60
13	03.11.	16	7,41	4,45	1,90	-0,27	3,60	1,57
14	06.11.	19	-5,73	-3,12	-5,09	-5,67	-4,48	-4,64
15	14.11.	27	9,97	2,92	0,47	2,96	5,30	-1,60
16	20.11.	33	3,03	5,27	0,24	-2,35	1,96	2,20
17	27.11.	40	3,85	5,42	1,14	1,95	2,43	-0,94
18	05.12.	48	1,66	4,38	1,09	2,87	-0,61	4,65

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).10

Процент на изменение на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	36,77	13,80	19,09	28,11	-15,55	39,36
3	20.10.	2	4,27	-2,27	-0,18	-4,15	-4,90	6,96
4	21.10.	3	-8,94	-8,25	-5,43	-5,60	-9,24	-13,41
5	22.10.	4	-14,43	-21,52	-18,52	-17,18	-12,73	-9,17
6	23.10.	5	-10,34	-4,24	-7,30	-5,99	-1,46	-7,52
7	24.10.	6	2,11	6,25	-8,66	-11,29	20,11	-0,65
8	25.10.	7	-2,71	-11,63	-14,34	-13,48	-8,45	-2,78
9	26.10.	8	-12,31	-11,52	0,08	4,99	-11,44	1,19
10	27.10.	9	-11,53	-21,08	-7,68	-21,49	-4,86	-10,51
11	28.10.	10	-10,50	-1,45	-2,35	-8,15	-1,21	-0,86
12	30.10.	12	-4,79	-4,48	0,82	-0,21	-1,92	-3,59
13	03.11.	16	-9,26	-6,69	1,02	0,73	-5,65	-2,92
14	06.11.	19	9,92	8,55	10,65	13,96	9,17	11,37
15	14.11.	27	-11,25	-5,50	-1,34	-2,42	-2,02	0,71
16	20.11.	33	0,57	-3,39	4,59	5,08	1,92	-0,98
17	27.11.	40	0,32	-1,06	3,35	3,07	-1,35	4,04
18	05.12.	48	-3,26	-3,07	0,32	-0,11	0,96	-2,81

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).11

Процент на изменение на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-60,71	-45,77	-29,81	-11,87	-12,01	-37,45
3	20.10.	2	-46,91	-43,24	-16,79	5,57	-13,12	-25,76
4	21.10.	3	-20,55	-14,38	6,66	-8,69	-32,66	-19,50
5	22.10.	4	-33,49	-45,27	-25,48	-23,48	-23,17	-22,25
6	23.10.	5	-33,66	-17,94	-24,20	-26,17	-13,64	-32,43
7	24.10.	6	7,09	-12,38	18,78	-15,91	-26,43	9,46
8	25.10.	7	-3,38	-5,71	-13,25	-12,99	-24,55	3,38
9	26.10.	8	-30,28	-27,45	2,50	15,64	-23,63	5,32
10	27.10.	9	-29,73	-1,47	-17,81	-20,76	-10,32	-22,85
11	28.10.	10	-23,57	13,96	23,57	-0,30	-7,51	11,86
12	30.10.	12	-9,30	-12,94	-2,83	17,12	-13,48	-8,09
13	03.11.	16	-17,80	-6,56	-17,10	-0,82	-4,45	-0,23
14	06.11.	19	10,89	-6,84	2,23	-6,01	2,79	-4,75
15	14.11.	27	-15,68	3,26	2,14	-7,94	-22,51	6,42
16	20.11.	33	-17,35	-15,85	-16,23	-4,60	-16,32	-8,07
17	27.11.	40	-20,28	-23,69	-16,50	-19,63	-7,83	-8,29
18	05.12.	48	3,23	-9,52	-5,94	-12,49	-0,44	-11,62

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).9

Процент на изменение на нюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	49,31	9,83	25,18	53,61	-26,34	68,10
3	20.10.	2	-5,65	-13,98	-4,79	-5,14	-10,95	4,00
4	21.10.	3	-16,53	-14,58	-6,76	-9,92	-18,85	-22,15
5	22.10.	4	-25,19	-34,83	-28,89	-27,03	-21,58	-16,94
6	23.10.	5	-17,47	-7,98	-12,68	-11,18	-3,72	-13,81
7	24.10.	6	3,76	7,44	-9,89	-16,41	26,47	0,11
8	25.10.	7	-4,21	-16,37	-20,48	-19,38	-14,08	-3,54
9	26.10.	8	-18,18	-17,02	0,33	8,46	-16,66	2,11
10	27.10.	9	-19,06	-28,33	-12,86	-30,41	-8,20	-17,08
11	28.10.	10	-16,48	-0,66	-0,98	-11,43	-2,50	-0,03
12	30.10.	12	-7,83	-7,79	0,87	1,74	-4,27	-6,04
13	03.11.	16	-15,52	-10,67	-0,87	1,00	-8,93	-4,42
14	06.11.	19	16,61	12,04	16,58	20,81	14,29	16,79
15	14.11.	27	-19,29	-8,18	-1,80	-5,23	-6,96	2,35
16	20.11.	33	-2,38	-8,22	4,34	7,61	-0,04	-3,11
17	27.11.	40	-3,41	-6,15	2,19	1,09	-3,69	5,03
18	05.12.	48	-4,84	-7,14	-0,77	-2,90	1,58	-7,13

ТАБЛИЦА 2.2.4.(С).А

*Процент на изменение на обобщената оценка за качествените показатели
спрямо контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-12,12	12,12	0,00	-24,24	15,15	-6,06
3	20.10.	2	27,27	66,67	36,36	15,15	36,36	18,18
4	21.10.	3	-3,17	17,46	4,76	14,29	0,00	-1,59
5	22.10.	4	-1,49	2,99	11,94	-7,46	0,00	-2,99
6	23.10.	5	7,69	7,69	4,62	-1,54	0,00	6,15
7	24.10.	6	-7,35	-1,47	4,41	1,47	-4,41	-5,88
8	25.10.	7	4,48	5,97	17,91	2,99	1,49	0,00
9	26.10.	8	4,55	12,12	7,58	0,00	4,55	6,06
10	27.10.	9	4,41	4,41	0,00	0,00	-1,47	-1,47
11	28.10.	10	-1,47	2,94	0,00	-8,82	2,94	0,00
12	30.10.	12	-4,55	-3,03	-3,03	-19,70	0,00	0,00
13	03.11.	16	25,00	19,23	19,23	13,46	17,31	15,38
14	06.11.	19	1,75	14,04	22,81	-3,51	1,75	1,75
15	14.11.	27	19,23	23,08	23,08	0,00	5,77	0,00
16	20.11.	33	18,37	28,57	26,53	14,29	-2,04	10,20
17	27.11.	40	18,37	18,37	28,57	12,24	-4,08	14,29
18	05.12.	48	6,25	16,67	25,00	-8,33	-8,33	0,00

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(D).1

Процент на промените в съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-5,41	-9,87	-2,44	5,31	2,65	11,89
3	20.10.	2	12,29	13,40	6,87	15,28	42,08	15,28
4	21.10.	3	-14,53	-10,46	-9,73	1,88	8,94	12,04
5	22.10.	4	0,25	-4,33	27,92	27,10	27,67	15,81
6	23.10.	5	-7,88	-9,24	-0,52	0,26	7,75	1,81
7	24.10.	6	-0,83	2,63	0,83	13,47	17,70	-2,37
8	25.10.	7	-15,37	-5,47	-11,58	3,96	-5,76	6,11
9	26.10.	8	-13,46	-13,77	3,63	0,00	-2,03	6,21
10	27.10.	9	-15,53	-13,06	-5,76	-10,29	-8,24	-8,59
11	28.10.	10	-28,48	-16,00	-23,75	-12,26	-23,31	-21,88
12	30.10.	12	-16,62	-19,05	-8,76	-19,33	-17,58	-15,15
13	03.11.	16	0,67	-10,12	12,67	26,21	18,10	7,37
14	06.11.	19	-10,93	-13,28	1,69	29,73	2,40	11,91
15	14.11.	27	-6,81	-4,19	15,68	15,03	10,19	9,53
16	20.11.	33	17,96	7,16	42,31	44,13	40,85	40,85
17	27.11.	40	11,47	6,78	32,66	26,31	18,25	35,75
18	05.12.	48	-7,04	-10,20	10,14	18,32	1,55	9,21

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).2

Процент на промените в съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	3,20	-15,98	-13,93	0,46	0,23	11,87
3	20.10.	2	-7,45	12,02	2,40	9,62	39,18	13,22
4	21.10.	3	-20,16	-12,59	-11,31	-0,82	11,31	11,89
5	22.10.	4	-2,14	-5,34	28,59	25,62	30,49	15,42
6	23.10.	5	-11,40	-9,42	-0,87	-1,73	9,67	0,87
7	24.10.	6	-5,90	-0,69	-3,70	4,86	17,25	-6,48
8	25.10.	7	-17,55	-4,36	-11,53	4,15	-1,87	4,67
9	26.10.	8	-16,38	-13,47	3,45	0,00	3,13	6,36
10	27.10.	9	-18,74	-14,50	-7,30	-12,03	-4,34	-9,76
11	28.10.	10	-28,45	-13,17	-21,68	-8,23	-17,02	-18,21
12	30.10.	12	-14,81	-18,19	-5,58	-14,63	-11,33	-11,06
13	03.11.	16	5,35	-10,10	20,00	38,89	24,85	15,66
14	06.11.	19	-6,72	-12,51	8,19	41,00	9,27	17,53
15	14.11.	27	-3,97	-2,83	22,07	22,14	15,34	9,35
16	20.11.	33	27,37	13,17	56,39	58,36	53,31	50,95
17	27.11.	40	18,62	11,42	42,60	34,98	27,50	44,29
18	05.12.	48	-1,81	-7,71	17,29	25,54	6,37	13,54

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).3

Процент на промените в съдържанието на антоцианите (АНТ) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-40,51	-29,75	-24,05	-8,23	-10,76	-8,23
3	20.10.	2	-4,07	11,05	2,33	25,00	15,70	16,28
4	21.10.	3	-23,37	-7,56	-17,87	-8,25	-2,75	-4,81
5	22.10.	4	-18,33	-1,00	-10,67	0,33	7,67	0,33
6	23.10.	5	-15,24	-10,06	-9,45	-0,61	17,38	3,96
7	24.10.	6	-22,08	-19,29	-21,57	-10,91	0,00	-8,38
8	25.10.	7	-18,73	-18,23	-13,67	-7,09	-0,51	-3,04
9	26.10.	8	-37,78	-18,64	-14,61	-5,04	-6,55	-3,53
10	27.10.	9	-7,99	-8,58	-5,33	1,48	4,73	5,33
11	28.10.	10	-26,10	-18,68	-17,86	-19,23	-15,38	-14,56
12	30.10.	12	-29,50	-17,40	-22,42	-21,53	-16,52	-15,04
13	03.11.	16	-17,89	-6,50	-11,38	-2,85	-1,22	-2,85
14	06.11.	19	-31,25	-22,50	-22,92	-20,42	-13,75	-16,67
15	14.11.	27	-39,57	-22,99	-25,13	-25,13	-13,37	-17,65
16	20.11.	33	-16,94	-33,87	-22,58	-19,35	-2,42	-7,26
17	27.11.	40	-35,92	-20,39	-28,16	-23,30	-6,80	-11,65
18	05.12.	48	-38,20	-21,35	-30,34	-21,35	-14,61	-16,85

Т А Б Л И Ц А 2.2.4.(D).4

Процент на промените в съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	11,97	-4,27	7,69	9,40	5,13	11,97
3	20.10.	2	4,39	14,91	10,53	20,18	44,74	16,67
4	21.10.	3	-8,15	-8,15	-8,15	4,89	7,07	12,50
5	22.10.	4	2,27	-3,98	26,70	27,84	23,86	15,34
6	23.10.	5	-2,91	-8,72	0,00	2,91	5,81	3,49
7	24.10.	6	5,56	6,79	6,17	15,43	18,52	2,47
8	25.10.	7	-12,50	-6,82	-11,93	3,98	-10,80	5,11
9	26.10.	8	-9,82	-14,11	3,07	0,00	-9,20	6,13
10	27.10.	9	-11,25	-11,25	-3,75	-7,50	-13,75	-8,75
11	28.10.	10	-28,40	-20,12	-26,63	-17,75	-32,54	-26,63
12	30.10.	12	-19,62	-20,25	-14,56	-27,22	-27,85	-22,15
13	03.11.	16	-8,55	-10,26	-1,71	0,85	5,13	-9,40
14	06.11.	19	-21,60	-15,20	-13,60	2,40	-13,60	-1,60
15	14.11.	27	-15,52	-7,76	-3,45	-6,90	-5,17	9,48
16	20.11.	33	-9,80	-10,78	0,98	1,96	4,90	10,78
17	27.11.	40	-11,21	-8,41	0,00	-5,61	-11,21	8,41
18	05.12.	48	-24,51	-18,63	-13,73	-5,88	-13,73	-4,90

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).5

Процент на изменение на цветния интензитет (I по Сюдру) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-22,43	-3,92	-14,79	-6,94	1,44	-2,49
3	20.10.	2	4,40	32,91	7,19	15,75	33,45	12,62
4	21.10.	3	5,23	-21,55	-17,65	-22,29	1,90	8,39
5	22.10.	4	-34,05	-31,31	-27,37	-22,18	-11,16	-28,93
6	23.10.	5	-18,94	-20,17	-31,87	-26,42	-28,08	-6,06
7	24.10.	6	-7,65	-10,70	-21,20	0,94	-0,81	0,26
8	25.10.	7	-33,86	-19,36	-17,82	-27,46	-22,28	-19,31
9	26.10.	8	-22,23	-21,33	-20,87	-18,17	-11,35	-13,92
10	27.10.	9	-35,29	-21,29	-34,74	-26,80	-18,46	-17,10
11	28.10.	10	-34,91	6,50	-31,98	-14,78	-6,23	-9,80
12	30.10.	12	-11,19	-3,04	-12,53	-15,51	-9,13	-15,79
13	03.11.	16	-19,00	-12,94	-11,89	-26,59	-10,40	-12,96
14	06.11.	19	-1,93	11,37	-2,08	2,98	8,64	7,24
15	14.11.	27	-35,20	-35,38	-19,95	-15,63	-13,81	-16,71
16	20.11.	33	-7,39	-2,74	-5,60	10,13	2,95	-4,81
17	27.11.	40	-13,05	3,17	-5,84	-7,76	-2,52	-2,27
18	05.12.	48	-21,73	-3,91	-1,69	-18,75	-8,96	-17,67

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).8

Процент на изменение на яркостта на цвета (dA% по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-10,18	-25,97	22,34	-7,96	-23,15	-12,36
3	20.10.	2	4,66	-1,56	7,11	7,46	-2,11	4,08
4	21.10.	3	-9,46	16,74	0,67	13,50	12,32	-8,72
5	22.10.	4	8,54	18,27	7,61	4,07	6,75	12,29
6	23.10.	5	-1,82	4,27	8,17	5,14	6,71	1,34
7	24.10.	6	-1,23	3,68	3,77	-3,68	3,54	-1,66
8	25.10.	7	5,80	6,88	-3,54	5,98	0,56	-0,17
9	26.10.	8	-5,01	5,43	-0,03	-2,22	5,59	-3,31
10	27.10.	9	9,74	8,88	8,50	1,29	8,49	-0,35
11	28.10.	10	6,93	-1,52	6,50	-1,95	-0,17	-1,20
12	30.10.	12	-9,10	1,64	-1,55	-5,14	-0,53	-0,99
13	03.11.	16	-2,49	3,34	1,00	7,01	-0,52	0,29
14	06.11.	19	-10,52	-10,63	-10,01	-6,81	-8,82	-13,13
15	14.11.	27	5,07	18,20	3,41	-2,00	3,43	2,84
16	20.11.	33	-5,04	4,05	0,60	-6,75	4,87	6,19
17	27.11.	40	-4,77	-4,59	-1,54	-2,23	2,03	-6,98
18	05.12.	48	-1,55	6,77	-3,92	5,02	3,59	8,59

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).7

Процент на изменение на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-4,78	-11,35	12,38	-3,78	-10,25	-5,75
3	20.10.	2	2,72	-0,88	4,21	4,42	-1,19	2,37
4	21.10.	3	-6,42	13,81	0,49	10,85	9,81	-5,95
5	22.10.	4	6,94	16,11	6,14	3,19	5,40	10,30
6	23.10.	5	-1,67	4,16	8,27	5,04	6,68	1,27
7	24.10.	6	-1,21	3,82	3,93	-3,55	3,67	-1,63
8	25.10.	7	5,76	6,90	-3,22	5,94	0,53	-0,15
9	26.10.	8	-5,05	6,11	-0,03	-2,30	6,30	-3,39
10	27.10.	9	9,30	8,41	8,02	1,14	8,01	-0,30
11	28.10.	10	6,91	-1,40	6,44	-1,79	-0,16	-1,10
12	30.10.	12	-7,58	1,50	-1,37	-4,42	-0,47	-0,88
13	03.11.	16	-1,95	2,74	0,80	5,92	-0,42	0,23
14	06.11.	19	-8,78	-8,85	-8,38	-5,86	-7,46	-10,72
15	14.11.	27	3,41	13,46	2,27	-1,29	2,29	1,89
16	20.11.	33	-3,10	2,64	0,39	-4,11	3,19	4,09
17	27.11.	40	-2,91	-2,80	-0,96	-1,38	1,29	-4,20
18	05.12.	48	-0,82	3,75	-2,05	2,76	1,96	4,81

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).10

Процент на изменение на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	21,51	19,06	-5,23	12,74	27,83	16,84
3	20.10.	2	6,66	0,00	0,79	-1,76	2,39	3,81
4	21.10.	3	4,17	-13,78	-3,64	-12,26	-7,52	-0,07
5	22.10.	4	-13,15	-19,32	-10,54	-7,48	-4,90	-8,78
6	23.10.	5	4,57	-2,78	-9,57	-4,49	-5,37	1,72
7	24.10.	6	1,49	-3,68	-3,10	8,43	-4,10	4,71
8	25.10.	7	-5,82	-12,83	5,85	-8,60	-0,87	1,66
9	26.10.	8	10,72	-15,39	0,63	7,00	-10,48	2,85
10	27.10.	9	-9,72	-8,02	-8,13	-0,14	-9,11	3,67
11	28.10.	10	-10,30	2,70	-7,81	1,59	0,93	3,49
12	30.10.	12	11,43	-0,07	3,39	6,81	2,81	2,77
13	03.11.	16	5,14	-3,17	1,81	-4,54	2,98	0,63
14	06.11.	19	19,50	17,26	19,26	12,33	15,88	17,95
15	14.11.	27	-2,59	-13,81	0,09	1,11	0,23	1,11
16	20.11.	33	9,01	2,30	8,12	8,98	2,12	0,11
17	27.11.	40	6,08	6,62	4,53	5,76	2,92	7,37
18	05.12.	48	2,25	-5,75	3,72	-0,45	-3,24	-5,27

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).11

Процент на изменение на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ , d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-35,95	-7,71	-29,33	-18,08	-32,74	-21,35
3	20.10.	2	-24,61	3,13	-16,72	-11,76	-1,16	-17,00
4	21.10.	3	19,74	-30,71	6,66	-20,63	-27,38	27,94
5	22.10.	4	-2,62	-30,56	-4,70	1,92	-13,70	-27,33
6	23.10.	5	-2,09	-23,59	-33,29	-24,82	-34,89	-15,85
7	24.10.	6	5,84	-22,11	-25,17	2,36	-19,19	-1,95
8	25.10.	7	-27,40	-11,82	5,97	-18,96	-1,30	-4,68
9	26.10.	8	12,65	-5,16	-2,33	-3,16	-27,95	26,79
10	27.10.	9	-36,24	-35,50	-32,19	-8,23	-28,50	-10,93
11	28.10.	10	-22,07	1,80	-28,38	10,36	-2,55	-4,50
12	30.10.	12	19,68	-12,53	-1,62	10,92	-7,01	-3,37
13	03.11.	16	-5,27	-7,49	-12,30	-24,82	-8,08	-3,98
14	06.11.	19	-0,84	8,94	-3,35	2,23	2,09	22,77
15	14.11.	27	-9,88	-26,07	-13,03	3,26	-13,65	-14,56
16	20.11.	33	-13,60	-21,01	-28,52	-8,35	-23,26	-21,29
17	27.11.	40	-4,98	-7,28	-9,77	-11,61	-15,85	-2,67
18	05.12.	48	-3,67	2,01	-2,97	-10,83	1,83	-4,28

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).9

Процент на изменение нанюанса на цвета (Т по Сюдро) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	27,61	34,31	-15,67	17,16	42,43	23,96
3	20.10.	2	3,84	0,89	-3,28	-5,91	3,62	1,41
4	21.10.	3	11,32	-24,24	-4,11	-20,85	-15,78	6,25
5	22.10.	4	-18,79	-30,52	-15,72	-10,33	-9,78	-17,30
6	23.10.	5	6,35	-6,66	-16,47	-9,08	-11,30	0,44
7	24.10.	6	2,74	-7,22	-6,77	12,42	-7,50	6,45
8	25.10.	7	-10,94	-18,45	9,37	-13,73	-1,39	1,82
9	26.10.	8	16,61	-20,26	0,66	9,52	-15,79	6,46
10	27.10.	9	-17,41	-15,16	-14,95	-1,26	-15,85	3,99
11	28.10.	10	-16,09	4,15	-13,39	3,44	1,09	4,64
12	30.10.	12	20,56	-1,54	4,83	11,75	3,29	3,69
13	03.11.	16	7,23	-5,75	1,00	-9,87	3,41	0,40
14	06.11.	19	30,99	28,65	30,17	19,33	25,22	32,11
15	14.11.	27	-5,81	-24,03	-2,14	2,43	-2,01	-0,76
16	20.11.	33	12,50	-0,34	7,71	13,66	-1,04	-3,82
17	27.11.	40	9,26	9,70	5,54	7,24	1,61	12,08
18	05.12.	48	3,09	-9,16	5,89	-3,13	-5,09	-9,61

ТАБЛИЦА 2.2.4.(D).А

*Процент на изменение на обобщената оценка за качествените показатели
прямо контролата*

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-12,12	-21,21	6,06	0,00	-27,27	9,09
3	20.10.	2	9,09	21,21	3,03	27,27	36,36	21,21
4	21.10.	3	-19,05	-11,11	-15,87	-6,35	0,00	-3,17
5	22.10.	4	-11,94	-7,46	5,97	11,94	10,45	-2,99
6	23.10.	5	-16,92	-15,38	-7,69	-4,62	-1,54	0,00
7	24.10.	6	-7,35	-5,88	-8,82	-1,47	4,41	-1,47
8	25.10.	7	-14,93	-4,48	-5,97	0,00	-5,97	1,49
9	26.10.	8	-22,73	-10,61	-6,06	-4,55	-1,52	-3,03
10	27.10.	9	-19,12	-17,65	-11,76	-13,24	-8,82	-7,35
11	28.10.	10	-22,06	-10,29	-22,06	-11,76	-16,18	-19,12
12	30.10.	12	-24,24	-16,67	-9,09	-19,70	-19,70	-13,64
13	03.11.	16	7,69	-1,92	11,54	9,62	9,62	11,54
14	06.11.	19	-12,28	-3,51	-5,26	12,28	0,00	7,02
15	14.11.	27	-7,69	5,77	17,31	11,54	15,38	13,46
16	20.11.	33	6,12	-4,08	16,33	18,37	24,49	24,49
17	27.11.	40	4,08	4,08	16,33	16,33	8,16	22,45
18	05.12.	48	-8,33	-8,33	6,25	10,42	-4,17	6,25

Приложение 7

ТАБЛИЦА 2.3.(А).1

Оценка на съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	10	6	6	6	6
3	20.10.	2	6	6	6	6	6	6	6
4	21.10.	3	10	10	10	10	10	10	10
5	22.10.	4	10	10	10	10	10	10	10
6	23.10.	5	10	10	10	10	10	6	6
7	24.10.	6	10	10	10	10	10	6	6
8	25.10.	7	6	10	6	6	6	6	6
9	26.10.	8	10	10	10	10	10	6	10
10	27.10.	9	10	10	10	10	10	10	6
11	28.10.	10	10	10	10	10	10	10	10
12	30.10.	12	10	10	10	10	10	10	10
13	03.11.	16	10	10	10	10	10	10	10
14	06.11.	19	15	10	10	10	10	10	10
15	14.11.	27	10	10	15	10	10	10	10
16	20.11.	33	10	15	15	10	10	10	10
17	27.11.	40	15	15	15	10	15	10	10
18	05.12.	48	10	10	10	10	10	10	15

интервал		точки
-	1000	2
1000	1500	6
1500	2000	10
2000	2500	15
2500	3000	18
3000	-	20

ТАБЛИЦА 2.3.(А).2

Оценка на съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	5	5	8	5	5	5	5
3	20.10.	2	5	5	8	5	5	5	5
4	21.10.	3	11	11	11	8	8	8	8
5	22.10.	4	8	8	11	8	8	8	8
6	23.10.	5	8	8	11	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	11	8	8	5	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	5	8
9	26.10.	8	8	11	11	8	8	8	8
10	27.10.	9	11	11	11	8	8	8	8
11	28.10.	10	11	11	11	11	11	8	11
12	30.10.	12	11	11	11	11	11	8	11
13	03.11.	16	11	11	11	11	8	8	11
14	06.11.	19	11	11	11	11	11	8	11
15	14.11.	27	11	11	11	11	11	11	11
16	20.11.	33	11	11	13	11	11	11	11
17	27.11.	40	11	13	13	11	11	11	11
18	05.12.	48	11	11	11	11	11	11	11

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(А).3

Оценка на съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	7	11	11	9	9	7	9
3	20.10.	2	11	13	15	13	11	9	11
4	21.10.	3	13	15	15	13	13	11	13
5	22.10.	4	13	15	15	13	13	11	13
6	23.10.	5	11	13	13	11	11	9	11
7	24.10.	6	11	13	13	11	11	9	11
8	25.10.	7	11	13	13	11	11	9	11
9	26.10.	8	15	15	15	15	15	13	13
10	27.10.	9	15	15	15	13	13	13	13
11	28.10.	10	15	15	15	13	13	13	13
12	30.10.	12	13	15	15	13	13	9	13
13	03.11.	16	13	13	11	11	11	9	11
14	06.11.	19	11	11	9	9	9	7	9
15	14.11.	27	7	7	7	5	7	5	5
16	20.11.	33	5	5	5	3	5	3	3
17	27.11.	40	3	5	5	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
20	100	2
100	200	3
200	250	5
250	300	7
300	350	9
350	400	11
400	450	13
450	500	15

ТАБЛИЦА 2.3.(А).4

Оценка на съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеен еквивалент) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	6	6	8	2	6
3	20.10.	2	2	2	6	2	6	2	6
4	21.10.	3	6	6	8	6	8	2	6
5	22.10.	4	6	6	8	8	6	6	6
6	23.10.	5	6	6	8	6	8	6	8
7	24.10.	6	6	6	8	6	8	6	8
8	25.10.	7	6	6	8	6	8	6	6
9	26.10.	8	6	6	8	2	8	6	8
10	27.10.	9	6	6	8	6	8	6	8
11	28.10.	10	6	6	8	6	8	6	8
12	30.10.	12	6	8	8	6	9	6	8
13	03.11.	16	6	6	8	6	9	6	8
14	06.11.	19	6	6	9	6	9	8	8
15	14.11.	27	8	8	9	6	9	8	8
16	20.11.	33	6	6	8	6	9	8	9
17	27.11.	40	8	8	9	8	10	8	9
18	05.12.	48	6	8	9	6	6	8	6

интервал		точки
50	100	2
100	150	6
150	200	8
200	250	9
250	300	10

ТАБЛИЦА 2.3.(А).5

Оценка на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на блокирана
алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	5	5	5	5	5	5	5
2	19.10.	1	9	11	11	9	9	7	11
3	20.10.	2	11	13	11	11	11	9	11
4	21.10.	3	9	11	11	11	9	11	11
5	22.10.	4	11	11	11	9	9	9	9
6	23.10.	5	11	13	13	11	11	9	13
7	24.10.	6	11	11	13	11	11	11	11
8	25.10.	7	9	11	11	11	9	9	11
9	26.10.	8	6	6	7	6	6	5	6
10	27.10.	9	7	7	7	6	6	6	7
11	28.10.	10	7	9	9	9	7	6	9
12	30.10.	12	11	11	13	11	11	9	11
13	03.11.	16	11	11	11	9	9	7	11
14	06.11.	19	11	11	11	9	9	9	11
15	14.11.	27	9	9	11	7	7	7	9
16	20.11.	33	9	9	7	6	6	6	7
17	27.11.	40	7	7	7	6	6	6	7
18	05.12.	48	6	7	7	6	7	6	6

интервал		точки
-	4	5
4	6	6
6	7	7
7	8	9
8	10	11
10	12	13
12	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(А).8

Оценка на яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана
алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	8	8	8	8	8	8	8
3	20.10.	2	8	8	8	8	8	8	8
4	21.10.	3	8	8	8	8	8	8	8
5	22.10.	4	8	8	8	8	10	8	8
6	23.10.	5	8	8	10	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	8	8
9	26.10.	8	8	8	8	8	8	8	8
10	27.10.	9	8	8	8	8	8	8	8
11	28.10.	10	8	8	8	8	8	8	8
12	30.10.	12	8	8	8	8	8	8	8
13	03.11.	16	8	8	8	8	8	8	8
14	06.11.	19	8	8	8	8	8	8	8
15	14.11.	27	8	8	8	8	8	8	8
16	20.11.	33	8	8	8	8	8	8	8
17	27.11.	40	8	8	5	5	5	5	5
18	05.12.	48	5	5	5	5	5	5	5

интервал		точки
-	40	0
40	60	5
60	80	8
80	-	10

Т А Б Л И Ц А 2.3.(А).7
Оценка на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	3	3	3	3	3	3	3
2	19.10.	1	4	4	3	3	4	3	4
3	20.10.	2	4	4	4	4	4	4	4
4	21.10.	3	4	4	4	4	4	4	4
5	22.10.	4	4	4	5	4	5	4	5
6	23.10.	5	4	4	5	4	4	4	4
7	24.10.	6	4	4	4	4	4	4	4
8	25.10.	7	4	4	4	4	4	4	4
9	26.10.	8	4	4	4	4	4	4	4
10	27.10.	9	3	4	4	4	4	4	4
11	28.10.	10	4	4	4	4	4	4	4
12	30.10.	12	4	4	4	4	4	4	4
13	03.11.	16	4	4	4	4	4	4	4
14	06.11.	19	4	4	4	4	4	4	4
15	14.11.	27	4	4	3	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	4	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
50	60	3
60	70	4
70	-	5

ТАБЛИЦА 2.3.(А).10

Оценка на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	1	1	1	1	1	1	1
2	19.10.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	20.10.	2	1	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	1	1	1	1	1	1
5	22.10.	4	1	1	1	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	2	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
10	20	2
20	30	1

ТАБЛИЦА 2.3.(А).11

Оценка на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	20.10.	2	1	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	1	1	1	1	1	1
5	22.10.	4	1	1	1	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
4	12	1
12	24	2

ТАБЛИЦА 2.3.(А).9

Оценка на нюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	5	5	5	5	5	5	5
3	20.10.	2	6	5	6	5	6	6	5
4	21.10.	3	6	6	6	6	6	6	6
5	22.10.	4	6	6	6	6	6	6	6
6	23.10.	5	5	5	6	5	5	5	5
7	24.10.	6	5	5	5	6	5	5	6
8	25.10.	7	5	6	6	5	6	5	5
9	26.10.	8	5	6	5	5	5	6	5
10	27.10.	9	5	5	6	5	5	5	5
11	28.10.	10	5	5	6	5	5	6	5
12	30.10.	12	5	5	5	5	5	5	5
13	03.11.	16	5	5	5	5	5	5	5
14	06.11.	19	5	5	5	5	5	5	5
15	14.11.	27	5	5	5	5	5	5	5
16	20.11.	33	5	5	5	5	3	5	5
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
0,3	0,4	6
0,4	0,6	5
0,6	0,9	3
0,9	1	1
1	-	0

ТАБЛИЦА 2.3.(В).1

Оценка на съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	6	6	6	6	6
3	20.10.	2	6	6	6	6	10	2	6
4	21.10.	3	6	10	10	10	10	6	10
5	22.10.	4	6	10	15	10	10	10	10
6	23.10.	5	6	10	10	10	10	6	10
7	24.10.	6	15	6	10	10	10	6	10
8	25.10.	7	6	10	10	6	10	6	10
9	26.10.	8	6	10	10	10	10	10	10
10	27.10.	9	10	10	15	10	15	10	15
11	28.10.	10	10	10	15	10	15	10	10
12	30.10.	12	10	15	15	15	15	10	15
13	03.11.	16	10	15	15	15	18	15	15
14	06.11.	19	15	18	15	15	18	18	18
15	14.11.	27	18	20	18	18	20	18	18
16	20.11.	33	18	20	18	18	20	18	20
17	27.11.	40	20	20	20	20	20	20	20
18	05.12.	48	18	20	20	20	20	20	20

интервал		точки
-	1000	2
1000	1500	6
1500	2000	10
2000	2500	15
2500	3000	18
3000	-	20

ТАБЛИЦА 2.3.(В).2

Оценка на съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	5	2	5	5	5	5	2
3	20.10.	2	5	5	5	5	8	2	5
4	21.10.	3	5	8	11	8	8	8	8
5	22.10.	4	8	8	11	8	8	8	8
6	23.10.	5	8	8	11	8	11	8	8
7	24.10.	6	8	8	11	8	11	8	8
8	25.10.	7	8	8	11	8	11	8	11
9	26.10.	8	8	11	11	11	11	11	11
10	27.10.	9	8	11	11	11	11	11	11
11	28.10.	10	11	11	13	11	11	11	11
12	30.10.	12	11	11	13	13	13	11	11
13	03.11.	16	11	13	13	13	15	13	13
14	06.11.	19	13	15	13	15	15	15	15
15	14.11.	27	15	15	15	15	15	15	15
16	20.11.	33	15	15	15	15	15	15	15
17	27.11.	40	15	15	15	15	15	15	15
18	05.12.	48	15	15	15	15	15	15	15

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(В).3
Оценка на съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	5	7	9	5	11	3	7
3	20.10.	2	5	7	13	7	11	3	7
4	21.10.	3	7	11	15	9	11	7	9
5	22.10.	4	7	9	15	11	9	7	11
6	23.10.	5	9	11	15	9	11	9	11
7	24.10.	6	9	11	15	11	15	9	11
8	25.10.	7	9	9	13	9	13	9	11
9	26.10.	8	11	11	15	11	15	9	13
10	27.10.	9	11	13	15	11	15	11	13
11	28.10.	10	11	13	15	11	15	11	13
12	30.10.	12	9	15	15	11	15	9	13
13	03.11.	16	11	11	15	9	13	9	13
14	06.11.	19	9	11	13	7	13	9	11
15	14.11.	27	7	7	11	5	9	5	7
16	20.11.	33	5	5	7	3	7	5	7
17	27.11.	40	3	5	7	3	7	3	5
18	05.12.	48	3	3	5	5	3	3	5

интервал		точки
20	100	2
100	200	3
200	250	5
250	300	7
300	350	9
350	400	11
400	450	13
450	500	15

ТАБЛИЦА 2.3.(В).4

Оценка на съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеен еквивалент) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	8	8	8	6	6
3	20.10.	2	6	6	8	6	6	6	6
4	21.10.	3	6	8	8	8	8	6	8
5	22.10.	4	8	8	8	8	8	8	8
6	23.10.	5	6	8	8	8	8	6	8
7	24.10.	6	6	6	8	6	8	6	6
8	25.10.	7	6	6	6	6	8	6	6
9	26.10.	8	6	6	8	6	8	6	8
10	27.10.	9	6	6	8	6	8	6	8
11	28.10.	10	6	6	8	6	8	6	8
12	30.10.	12	6	8	8	8	8	6	8
13	03.11.	16	6	6	8	6	8	6	8
14	06.11.	19	6	6	8	6	8	8	8
15	14.11.	27	8	8	8	6	8	6	6
16	20.11.	33	6	6	8	6	8	6	8
17	27.11.	40	8	8	8	6	8	6	8
18	05.12.	48	6	6	8	8	6	6	8

интервал		точки
50	100	2
100	150	6
150	200	8
200	250	9
250	300	10

ТАБЛИЦА 2.3.(В).5

Оценка на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	5	5	5	5	5	5	5
2	19.10.	1	7	9	11	7	9	9	9
3	20.10.	2	7	9	13	9	11	7	7
4	21.10.	3	6	9	9	6	7	6	7
5	22.10.	4	6	9	6	11	9	7	6
6	23.10.	5	7	7	11	7	9	7	11
7	24.10.	6	7	9	13	9	11	9	9
8	25.10.	7	7	6	11	11	9	9	11
9	26.10.	8	5	5	9	6	6	6	7
10	27.10.	9	6	6	11	9	9	7	9
11	28.10.	10	6	6	13	9	7	7	9
12	30.10.	12	6	11	11	9	11	9	11
13	03.11.	16	7	9	13	9	11	9	11
14	06.11.	19	9	9	11	9	11	9	9
15	14.11.	27	7	9	11	9	11	11	9
16	20.11.	33	6	7	11	7	9	7	9
17	27.11.	40	6	7	9	7	9	9	7
18	05.12.	48	7	7	9	9	9	7	11

интервал		точки
-	4	5
4	6	6
6	7	7
7	8	9
8	10	11
10	12	13
12	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(В).8

Оценка на яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	8	8	8	5	8	5	8
3	20.10.	2	8	8	8	8	8	5	8
4	21.10.	3	8	10	8	8	8	5	8
5	22.10.	4	8	8	8	8	8	10	8
6	23.10.	5	8	8	8	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	8	8
9	26.10.	8	8	8	8	8	8	8	8
10	27.10.	9	5	8	8	5	8	5	8
11	28.10.	10	8	8	8	8	8	8	8
12	30.10.	12	8	8	8	8	8	8	8
13	03.11.	16	8	8	8	8	8	8	8
14	06.11.	19	8	8	8	5	8	5	8
15	14.11.	27	5	5	8	5	8	5	8
16	20.11.	33	5	5	8	5	5	5	5
17	27.11.	40	5	5	8	5	5	5	5
18	05.12.	48	5	5	5	5	5	5	5

интервал		точки
-	40	0
40	60	5
60	80	8
80	-	10

ТАБЛИЦА 2.3.(В).7

Оценка на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	3	3	3	3	3	3	3
2	19.10.	1	3	4	4	3	4	3	4
3	20.10.	2	3	4	4	4	4	3	4
4	21.10.	3	5	5	4	4	4	3	5
5	22.10.	4	5	4	4	4	4	5	4
6	23.10.	5	3	4	4	4	4	3	4
7	24.10.	6	4	4	4	4	4	3	4
8	25.10.	7	4	4	4	3	4	3	4
9	26.10.	8	4	4	4	4	4	4	4
10	27.10.	9	3	3	4	3	3	3	4
11	28.10.	10	4	4	4	3	4	4	4
12	30.10.	12	4	4	4	3	4	3	3
13	03.11.	16	3	3	4	3	3	3	3
14	06.11.	19	3	3	4	3	3	3	3
15	14.11.	27	3	3	3	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
50	60	3
60	70	4
70	-	5

ТАБЛИЦА 2.3.(В).10

Оценка на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	1	1	1	1	1	1	1
2	19.10.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	20.10.	2	1	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	2	1	1	1	1	1
5	22.10.	4	1	1	2	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
10	20	2
20	30	1

ТАБЛИЦА 2.3.(В).11

Оценка на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	1	1	1	2	1	1	1
3	20.10.	2	2	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	1	1	1	1	2	1
5	22.10.	4	1	1	2	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	2	1	2	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	2	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
4	12	1
12	24	2

ТАБЛИЦА 2.3.(В).9

Оценка на нюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	5	5	5	5	5	3	5
3	20.10.	2	5	5	6	5	5	3	5
4	21.10.	3	6	6	5	6	6	6	6
5	22.10.	4	6	5	6	6	6	6	5
6	23.10.	5	5	5	6	5	5	5	5
7	24.10.	6	5	5	5	5	5	5	5
8	25.10.	7	5	5	6	5	5	5	5
9	26.10.	8	6	6	5	6	5	5	6
10	27.10.	9	3	5	5	5	5	5	5
11	28.10.	10	5	5	5	5	5	5	5
12	30.10.	12	5	5	5	5	5	5	5
13	03.11.	16	5	5	5	5	5	3	5
14	06.11.	19	3	5	5	3	5	3	5
15	14.11.	27	3	3	5	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
0,3	0,4	6
0,4	0,6	5
0,6	0,9	3
0,9	1	1
1	-	0

ТАБЛИЦА 2.3.(С).1

Оценка на съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	2	6	2	2	2	6
3	20.10.	2	2	6	6	6	2	6	6
4	21.10.	3	10	10	15	10	15	10	10
5	22.10.	4	10	10	10	15	10	10	10
6	23.10.	5	10	10	10	10	10	10	10
7	24.10.	6	10	6	10	10	10	10	6
8	25.10.	7	10	10	10	15	10	10	10
9	26.10.	8	10	10	10	10	10	10	10
10	27.10.	9	10	10	10	10	10	10	10
11	28.10.	10	10	10	10	10	10	10	10
12	30.10.	12	10	10	10	10	6	10	10
13	03.11.	16	6	15	10	10	10	10	10
14	06.11.	19	10	10	15	18	10	10	10
15	14.11.	27	10	15	15	18	10	10	10
16	20.11.	33	10	15	15	18	15	10	10
17	27.11.	40	10	15	15	20	15	10	15
18	05.12.	48	10	15	15	18	10	10	10

интервал		точки
-	1000	2
1000	1500	6
1500	2000	10
2000	2500	15
2500	3000	18
3000	-	20

ТАБЛИЦА 2.3.(С).2

Оценка на съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	2	2	2	2	2	5
3	20.10.	2	2	2	5	5	2	2	2
4	21.10.	3	8	8	11	8	11	8	8
5	22.10.	4	8	8	8	11	8	8	8
6	23.10.	5	8	11	8	8	8	8	11
7	24.10.	6	8	8	8	11	8	8	8
8	25.10.	7	8	11	11	11	11	8	8
9	26.10.	8	8	8	11	11	8	8	8
10	27.10.	9	11	11	11	11	11	8	11
11	28.10.	10	11	11	11	11	8	11	11
12	30.10.	12	11	8	11	11	8	11	11
13	03.11.	16	8	11	11	11	11	8	11
14	06.11.	19	11	11	13	15	11	11	11
15	14.11.	27	11	13	13	15	11	11	11
16	20.11.	33	11	13	15	15	13	11	13
17	27.11.	40	11	13	13	15	13	11	13
18	05.12.	48	11	13	13	15	11	11	11

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(С).3

Оценка на съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	3	3	3	3	3	3	3
3	20.10.	2	3	3	9	5	5	3	3
4	21.10.	3	7	7	9	9	9	9	7
5	22.10.	4	9	9	11	9	7	9	9
6	23.10.	5	9	9	11	11	9	9	9
7	24.10.	6	11	11	11	11	11	11	11
8	25.10.	7	11	11	11	13	11	11	11
9	26.10.	8	11	11	13	11	11	11	13
10	27.10.	9	9	11	11	11	11	11	11
11	28.10.	10	11	9	11	11	9	11	11
12	30.10.	12	9	9	9	9	7	9	11
13	03.11.	16	5	7	7	7	5	7	7
14	06.11.	19	5	5	5	5	3	5	5
15	14.11.	27	3	3	3	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	2	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	2	2	2	2	2	2
18	05.12.	48	2	2	2	2	2	2	2

интервал		точки
20	100	2
100	200	3
200	250	5
250	300	7
300	350	9
350	400	11
400	450	13
450	500	15

ТАБЛИЦА 2.3.(С).4

Оценка на съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеен еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	6	6	6	6	6
3	20.10.	2	6	6	6	6	6	6	6
4	21.10.	3	8	8	9	9	9	8	9
5	22.10.	4	8	8	8	9	8	9	8
6	23.10.	5	8	8	8	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	9	8	8	8
9	26.10.	8	8	8	8	8	8	8	8
10	27.10.	9	8	8	8	8	8	8	8
11	28.10.	10	8	8	8	8	8	8	8
12	30.10.	12	8	8	6	6	6	8	6
13	03.11.	16	6	6	6	6	6	8	6
14	06.11.	19	6	6	6	6	6	6	6
15	14.11.	27	6	6	6	6	6	6	6
16	20.11.	33	6	6	6	6	6	2	6
17	27.11.	40	6	6	6	6	6	2	6
18	05.12.	48	6	2	6	6	2	2	6

интервал		точки
50	100	2
100	150	6
150	200	8
200	250	9
250	300	10

ТАБЛИЦА 2.3.(С).5

Оценка на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	5	5	5	5	5	5	5
2	19.10.	1	6	6	7	7	6	6	6
3	20.10.	2	6	7	11	9	7	9	9
4	21.10.	3	11	9	11	11	9	9	9
5	22.10.	4	13	11	11	11	9	11	11
6	23.10.	5	11	11	13	11	9	11	11
7	24.10.	6	11	11	11	11	11	9	11
8	25.10.	7	11	11	11	11	9	11	11
9	26.10.	8	9	9	9	11	9	9	11
10	27.10.	9	11	11	11	9	7	11	7
11	28.10.	10	9	9	11	9	7	11	9
12	30.10.	12	9	9	9	9	7	9	9
13	03.11.	16	9	7	9	9	9	9	7
14	06.11.	19	6	7	7	7	6	7	7
15	14.11.	27	9	6	9	9	6	7	9
16	20.11.	33	6	6	6	7	6	6	6
17	27.11.	40	6	6	6	7	6	6	7
18	05.12.	48	6	6	7	6	6	6	6

интервал		точки
-	4	5
4	6	6
6	7	7
7	8	9
8	10	11
10	12	13
12	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(С).8

Оценка на яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	5	5	5	5	0	8	0
3	20.10.	2	5	8	8	5	5	8	5
4	21.10.	3	8	8	8	8	8	8	8
5	22.10.	4	8	8	8	8	8	8	8
6	23.10.	5	8	8	8	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	8	8
9	26.10.	8	8	10	10	8	8	10	8
10	27.10.	9	8	8	8	8	8	8	8
11	28.10.	10	8	8	8	8	8	8	8
12	30.10.	12	8	8	8	8	8	8	8
13	03.11.	16	8	8	8	8	8	8	8
14	06.11.	19	8	8	8	8	8	8	8
15	14.11.	27	5	8	8	5	8	8	5
16	20.11.	33	5	8	8	5	5	8	8
17	27.11.	40	5	8	8	5	5	8	5
18	05.12.	48	5	5	5	5	5	5	5

интервал		точки
-	40	0
40	60	5
60	80	8
80	-	10

ТАБЛИЦА 2.3.(С).7

Оценка на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	3	3	3	3	3	3	3
2	19.10.	1	3	3	3	3	3	3	3
3	20.10.	2	3	3	3	3	3	3	3
4	21.10.	3	3	4	4	3	4	4	4
5	22.10.	4	3	4	5	4	4	4	4
6	23.10.	5	4	5	4	4	4	4	4
7	24.10.	6	4	4	4	4	5	4	4
8	25.10.	7	4	4	4	4	4	4	4
9	26.10.	8	4	5	5	4	4	5	4
10	27.10.	9	4	4	4	4	5	4	4
11	28.10.	10	4	4	4	4	4	4	4
12	30.10.	12	4	4	4	4	4	4	4
13	03.11.	16	3	4	4	4	3	4	4
14	06.11.	19	4	4	4	4	4	4	4
15	14.11.	27	3	4	3	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
50	60	3
60	70	4
70	-	5

ТАБЛИЦА 2.3.(С).10

Оценка на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	1	1	1	1	1	1	1
2	19.10.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	20.10.	2	1	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	1	1	1	1	1	1
5	22.10.	4	1	1	1	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
10	20	2
20	30	1

ТАБЛИЦА 2.3.(С).11

Оценка на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	1	1	1	2	2	1
3	20.10.	2	2	1	1	2	2	2	1
4	21.10.	3	2	1	1	2	1	1	1
5	22.10.	4	2	1	1	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
4	12	1
12	24	2

ТАБЛИЦА 2.3.(С).9

Оценка на нюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	3	0	3	3	0	5	0
3	20.10.	2	3	5	5	3	5	5	3
4	21.10.	3	5	5	5	5	5	5	5
5	22.10.	4	5	6	6	6	6	6	5
6	23.10.	5	5	6	6	6	6	5	6
7	24.10.	6	6	5	5	6	6	5	6
8	25.10.	7	5	5	6	6	6	6	5
9	26.10.	8	6	6	6	6	6	6	6
10	27.10.	9	5	6	6	5	6	5	6
11	28.10.	10	5	6	5	5	6	5	5
12	30.10.	12	5	5	5	5	5	5	5
13	03.11.	16	5	5	5	5	5	5	5
14	06.11.	19	5	5	5	5	5	5	5
15	14.11.	27	3	5	5	3	3	5	3
16	20.11.	33	3	3	5	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
0,3	0,4	6
0,4	0,6	5
0,6	0,9	3
0,9	1	1
1	-	0

ТАБЛИЦА 2.3.(D).1

Оценка на съдържанието на общи фенолни съединения (ОФС, мг/дм³ катехинов еквивалент)
при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	2	2	2	2	2	6
3	20.10.	2	2	6	6	2	6	6	6
4	21.10.	3	10	6	6	6	10	10	10
5	22.10.	4	10	10	10	15	15	15	10
6	23.10.	5	10	6	6	10	10	10	10
7	24.10.	6	10	10	10	10	10	10	10
8	25.10.	7	10	6	10	10	10	10	10
9	26.10.	8	10	6	6	10	10	10	10
10	27.10.	9	10	6	6	10	10	10	10
11	28.10.	10	10	6	10	6	10	6	6
12	30.10.	12	10	6	6	10	6	6	10
13	03.11.	16	6	10	6	10	10	10	10
14	06.11.	19	10	10	10	10	15	10	15
15	14.11.	27	10	10	10	15	15	15	15
16	20.11.	33	10	15	10	15	15	15	15
17	27.11.	40	10	15	15	15	15	15	18
18	05.12.	48	10	10	10	15	15	10	15

интервал		точки
-	1000	2
1000	1500	6
1500	2000	10
2000	2500	15
2500	3000	18
3000	-	20

ТАБЛИЦА 2.3.(D).2

Оценка на съдържанието на флавоноидните фенолни съединения (ФФС, мг/дм³ катехинов еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	2	2	2	2	2	2
3	20.10.	2	2	2	2	2	2	5	2
4	21.10.	3	8	5	8	8	8	8	8
5	22.10.	4	8	8	8	11	11	11	8
6	23.10.	5	8	5	5	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	11	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	11	8	11
9	26.10.	8	8	8	8	8	8	8	8
10	27.10.	9	11	8	8	8	8	8	8
11	28.10.	10	11	8	8	8	11	8	8
12	30.10.	12	11	8	8	11	8	8	8
13	03.11.	16	8	11	8	11	11	11	11
14	06.11.	19	11	11	11	11	15	11	13
15	14.11.	27	11	11	11	15	15	13	13
16	20.11.	33	11	13	11	15	15	15	15
17	27.11.	40	11	13	13	15	15	15	15
18	05.12.	48	11	11	11	13	15	13	13

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(D).3

Оценка на съдържанието на антоцианите (АНТ, мг/дм³) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	3	2	3	3	3	3	3
3	20.10.	2	3	3	3	3	5	3	5
4	21.10.	3	7	5	7	5	7	7	7
5	22.10.	4	9	5	7	7	9	9	9
6	23.10.	5	9	7	7	7	9	11	9
7	24.10.	6	11	9	9	9	11	11	11
8	25.10.	7	11	9	9	9	11	11	11
9	26.10.	8	11	5	9	9	11	11	11
10	27.10.	9	9	9	9	9	9	11	11
11	28.10.	10	11	7	7	7	7	9	9
12	30.10.	12	9	5	7	7	7	7	7
13	03.11.	16	5	5	5	5	5	5	5
14	06.11.	19	5	3	3	3	3	5	5
15	14.11.	27	3	3	3	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	2	2	3	3	3
17	27.11.	40	3	2	2	2	2	2	2
18	05.12.	48	2	2	2	2	2	2	2

интервал		точки
20	100	2
100	200	3
200	250	5
250	300	7
300	350	9
350	400	11
400	450	13
450	500	15

ТАБЛИЦА 2.3.(D).4

Оценка на съдържанието на нефлавоноидни фенолни съединения (НФС, мг/дм³ кафеен еквивалент) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	6	6	6	6	6	6	6
3	20.10.	2	6	6	6	6	6	8	6
4	21.10.	3	8	8	8	8	8	8	9
5	22.10.	4	8	8	8	9	9	9	9
6	23.10.	5	8	8	8	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	8	8
9	26.10.	8	8	6	6	8	8	6	8
10	27.10.	9	8	6	6	8	6	6	6
11	28.10.	10	8	6	6	6	6	6	6
12	30.10.	12	8	6	6	6	6	6	6
13	03.11.	16	6	6	6	6	6	6	6
14	06.11.	19	6	2	6	6	6	6	6
15	14.11.	27	6	2	6	6	6	6	6
16	20.11.	33	6	2	2	6	6	6	6
17	27.11.	40	6	2	2	6	6	2	6
18	05.12.	48	6	2	2	2	2	2	2

интервал		точки
50	100	2
100	150	6
150	200	8
200	250	9
250	300	10

ТАБЛИЦА 2.3.(D).5

Оценка на цветния интензитет (I по Сюдро) при екстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	5	5	5	5	5	5	5
2	19.10.	1	6	6	6	6	6	6	6
3	20.10.	2	6	6	9	7	7	9	7
4	21.10.	3	11	11	7	7	7	11	11
5	22.10.	4	13	7	9	9	11	11	9
6	23.10.	5	11	9	9	7	7	7	11
7	24.10.	6	11	9	9	7	11	11	11
8	25.10.	7	11	6	9	9	7	7	9
9	26.10.	8	9	7	7	7	7	7	7
10	27.10.	9	11	6	7	6	7	7	9
11	28.10.	10	9	6	11	6	7	9	7
12	30.10.	12	9	7	9	7	7	7	7
13	03.11.	16	9	6	7	7	6	7	7
14	06.11.	19	6	6	7	6	6	7	6
15	14.11.	27	9	6	6	6	6	7	6
16	20.11.	33	6	6	6	6	6	6	6
17	27.11.	40	6	6	6	6	6	6	6
18	05.12.	48	6	6	6	6	6	6	6

интервал		точки
-	4	5
4	6	6
6	7	7
7	8	9
8	10	11
10	12	13
12	-	15

ТАБЛИЦА 2.3.(D).8

Оценка на яркостта на цвета ($dA\%$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	5	5	0	8	5	0	5
3	20.10.	2	5	5	5	5	5	5	5
4	21.10.	3	8	5	8	8	8	8	5
5	22.10.	4	8	8	8	8	8	8	8
6	23.10.	5	8	8	8	8	8	8	8
7	24.10.	6	8	8	8	8	8	8	8
8	25.10.	7	8	8	8	8	8	8	8
9	26.10.	8	8	8	10	8	8	10	8
10	27.10.	9	8	8	8	8	8	8	8
11	28.10.	10	8	8	8	8	8	8	8
12	30.10.	12	8	8	8	8	8	8	8
13	03.11.	16	8	8	8	8	8	8	8
14	06.11.	19	8	8	8	8	8	8	8
15	14.11.	27	5	8	8	8	5	8	8
16	20.11.	33	5	5	8	5	5	8	8
17	27.11.	40	5	5	5	5	5	5	5
18	05.12.	48	5	5	5	5	5	5	5

интервал		точки
-	40	0
40	60	5
60	80	8
80	-	10

ТАБЛИЦА 2.3.(D).7
Оценка на червената съставка на цвета ($A_{520}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на
протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	3	3	3	3	3	3	3
2	19.10.	1	3	3	3	3	3	3	3
3	20.10.	2	3	3	3	3	3	3	3
4	21.10.	3	3	3	4	3	4	4	3
5	22.10.	4	3	4	4	4	4	4	4
6	23.10.	5	4	4	4	4	4	4	4
7	24.10.	6	4	4	4	4	4	4	4
8	25.10.	7	4	4	4	4	4	4	4
9	26.10.	8	4	4	5	4	4	5	4
10	27.10.	9	4	4	4	4	4	4	4
11	28.10.	10	4	4	4	4	4	4	4
12	30.10.	12	4	3	4	4	4	4	4
13	03.11.	16	3	3	4	4	4	3	4
14	06.11.	19	4	3	3	3	4	3	3
15	14.11.	27	3	3	4	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
50	60	3
60	70	4
70	-	5

Т А Б Л И Ц А 2.3.(D).10

Оценка на жълто-кафявата съставка на цвета ($A_{420}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	1	1	1	1	1	1	1
2	19.10.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	20.10.	2	1	1	1	1	1	1	1
4	21.10.	3	1	1	1	1	1	1	1
5	22.10.	4	1	1	1	1	1	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
10	20	2
20	30	1

ТАБЛИЦА 2.3.(D).11

Оценка на синьо-виолетовата съставка на цвета ($A_{620}^{\%}$ по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ , d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	2	2	2	2	2	2
2	19.10.	1	2	1	2	1	2	1	1
3	20.10.	2	2	1	2	2	2	2	2
4	21.10.	3	2	2	1	2	1	1	2
5	22.10.	4	2	2	1	2	2	1	1
6	23.10.	5	1	1	1	1	1	1	1
7	24.10.	6	1	1	1	1	1	1	1
8	25.10.	7	1	1	1	1	1	1	1
9	26.10.	8	1	1	1	1	1	1	1
10	27.10.	9	1	1	1	1	1	1	1
11	28.10.	10	1	1	1	1	1	1	1
12	30.10.	12	1	1	1	1	1	1	1
13	03.11.	16	1	1	1	1	1	1	1
14	06.11.	19	1	1	1	1	1	1	1
15	14.11.	27	1	1	1	1	1	1	1
16	20.11.	33	1	1	1	1	1	1	1
17	27.11.	40	1	1	1	1	1	1	1
18	05.12.	48	1	1	1	1	1	1	1

интервал		точки
4	12	1
12	24	2

ТАБЛИЦА 2.3.(D).9

Оценка на нюанса на цвета (Т по Сюдро) при экстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	19.10.	1	3	1	1	3	3	0	3
3	20.10.	2	3	3	3	3	5	3	3
4	21.10.	3	5	5	6	5	5	5	5
5	22.10.	4	5	6	6	5	5	5	6
6	23.10.	5	5	5	6	6	6	6	5
7	24.10.	6	6	5	6	6	5	6	5
8	25.10.	7	5	6	6	5	6	5	5
9	26.10.	8	6	5	6	6	5	6	6
10	27.10.	9	5	6	6	5	5	6	5
11	28.10.	10	5	6	5	6	5	5	5
12	30.10.	12	5	5	5	5	5	5	5
13	03.11.	16	5	5	5	5	5	5	5
14	06.11.	19	5	5	5	5	5	5	3
15	14.11.	27	3	3	5	3	3	3	3
16	20.11.	33	3	3	3	3	3	3	3
17	27.11.	40	3	3	3	3	3	3	3
18	05.12.	48	3	3	3	3	3	3	3

интервал		точки
0,3	0,4	6
0,4	0,6	5
0,6	0,9	3
0,9	1	1
1	-	0

Приложение 8

ТАБЛИЦА П.(А)-1

Относителен процент на изменение цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на блокирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	9,67	16,11	-4,37	-1,84	-16,69	12,43
3	20.10.	2	5,30	0,47	-8,24	-12,88	-25,19	-1,33
4	21.10.	3	6,29	6,52	7,00	-2,14	5,93	6,29
5	22.10.	4	-4,31	-5,06	-18,19	-16,58	-15,07	-15,93
6	23.10.	5	8,60	10,08	-11,96	5,53	-22,04	8,10
7	24.10.	6	10,62	27,68	-4,83	10,09	0,64	1,82
8	25.10.	7	9,77	19,43	11,68	-5,13	-5,72	7,87
9	26.10.	8	-16,29	35,77	9,18	-5,06	-39,70	3,75
10	27.10.	9	6,30	10,10	-6,15	-12,88	-33,38	5,56
11	28.10.	10	16,01	13,60	15,44	-6,66	-24,22	19,41
12	30.10.	12	9,68	21,76	-0,33	4,46	-9,79	9,03
13	03.11.	16	9,28	6,87	-10,08	-5,61	-21,88	0,00
14	06.11.	19	8,24	14,33	-3,27	-1,92	-14,90	-1,58
15	14.11.	27	7,33	13,53	-10,87	-6,45	-12,77	2,40
16	20.11.	33	7,86	-8,38	-24,87	-18,56	-21,01	-12,89
17	27.11.	40	0,88	3,08	-14,68	-6,17	-2,64	4,85
18	05.12.	48	19,81	10,63	-8,37	7,09	-12,56	5,15

ТАБЛИЦА П.(А).-2

*Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при экстракция в режим на блокирана
алкоголна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-А	1-А	2-А	3-А	4-А	5-А	6-А
1	18.10.	0	2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	8,69	9,53	10,09	8,31	8,53	7,24	9,77
3	20.10.	2	10,56	11,12	10,61	9,69	9,2	7,9	10,42
4	21.10.	3	8,43	8,96	8,98	9,02	8,25	8,93	8,96
5	22.10.	4	9,29	8,89	8,82	7,6	7,75	7,89	7,81
6	23.10.	5	10,12	10,99	11,14	8,91	10,68	7,89	10,94
7	24.10.	6	9,32	10,31	11,9	8,87	10,26	9,38	9,49
8	25.10.	7	8,39	9,21	10,02	9,37	7,96	7,91	9,05
9	26.10.	8	5,34	4,47	7,25	5,83	5,07	3,22	5,54
10	27.10.	9	6,83	7,26	7,52	6,41	5,95	4,55	7,21
11	28.10.	10	7,06	8,19	8,02	8,15	6,59	5,35	8,43
12	30.10.	12	9,19	10,08	11,19	9,16	9,6	8,29	10,02
13	03.11.	16	8,73	9,54	9,33	7,85	8,24	6,82	8,73
14	06.11.	19	8,86	9,59	10,13	8,57	8,69	7,54	8,72
15	14.11.	27	7,91	8,49	8,98	7,05	7,4	6,9	8,1
16	20.11.	33	7,76	8,37	7,11	5,83	6,32	6,13	6,76
17	27.11.	40	6,81	6,87	7,02	5,81	6,39	6,63	7,14
18	05.12.	48	6,21	7,44	6,87	5,69	6,65	5,43	6,53

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА П.(В).-1

Относителен процент на изменение цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на симулирана алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	7,58	25,40	11,44	15,69	3,59	11,04
3	20.10.	2	11,38	51,00	4,55	29,85	4,69	-2,81
4	21.10.	3	53,89	36,17	16,09	32,73	17,36	34,36
5	22.10.	4	52,30	24,56	78,62	46,47	16,96	7,24
6	23.10.	5	-6,57	33,11	0,68	5,47	-2,05	21,07
7	24.10.	6	24,57	67,49	21,24	51,30	24,42	21,10
8	25.10.	7	-8,18	42,27	33,79	25,15	25,91	38,79
9	26.10.	8	26,86	177,67	71,84	74,76	86,41	118,45
10	27.10.	9	2,98	66,32	65,96	47,19	48,95	48,95
11	28.10.	10	-6,59	82,70	30,64	21,58	11,37	25,54
12	30.10.	12	80,72	83,99	37,35	56,28	47,50	71,26
13	03.11.	16	13,13	56,98	16,48	37,99	12,85	36,73
14	06.11.	19	4,54	31,39	4,93	32,68	0,13	6,49
15	14.11.	27	8,67	15,91	8,67	20,70	16,30	8,28
16	20.11.	33	12,77	49,24	17,48	32,67	16,72	27,96
17	27.11.	40	13,45	34,16	16,23	31,38	25,04	17,16
18	05.12.	48	-10,77	13,10	13,88	13,10	-2,20	18,94

ТАБЛИЦА П.(В).-2

*Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при экстракция в режим на симулирана
алкоголна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-В	1-В	2-В	3-В	4-В	5-В	6-В
1	18.10.	0	2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	8,69	9,53	10,09	8,31	8,53	7,24	9,77
3	20.10.	2	10,56	11,12	10,61	9,69	9,2	7,9	10,42
4	21.10.	3	8,43	8,96	8,98	9,02	8,25	8,93	8,96
5	22.10.	4	9,29	8,89	8,82	7,6	7,75	7,89	7,81
6	23.10.	5	10,12	10,99	11,14	8,91	10,68	7,89	10,94
7	24.10.	6	9,32	10,31	11,9	8,87	10,26	9,38	9,49
8	25.10.	7	8,39	9,21	10,02	9,37	7,96	7,91	9,05
9	26.10.	8	5,34	4,47	7,25	5,83	5,07	3,22	5,54
10	27.10.	9	6,83	7,26	7,52	6,41	5,95	4,55	7,21
11	28.10.	10	7,06	8,19	8,02	8,15	6,59	5,35	8,43
12	30.10.	12	9,19	10,08	11,19	9,16	9,6	8,29	10,02
13	03.11.	16	8,73	9,54	9,33	7,85	8,24	6,82	8,73
14	06.11.	19	8,86	9,59	10,13	8,57	8,69	7,54	8,72
15	14.11.	27	7,91	8,49	8,98	7,05	7,4	6,9	8,1
16	20.11.	33	7,76	8,37	7,11	5,83	6,32	6,13	6,76
17	27.11.	40	6,81	6,87	7,02	5,81	6,39	6,63	7,14
18	05.12.	48	6,21	7,44	6,87	5,69	6,65	5,43	6,53

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА П.(С).-1

Относителен процент на изменение цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-9,89	1,83	3,81	-17,20	0,61	-10,05
3	20.10.	2	11,51	49,33	35,58	20,93	25,71	21,08
4	21.10.	3	-12,19	14,69	16,56	-7,60	-10,94	-13,65
5	22.10.	4	-25,29	-22,95	-19,70	-31,55	-15,03	-20,37
6	23.10.	5	-16,67	6,01	-10,85	-24,42	3,78	-17,34
7	24.10.	6	3,16	14,12	6,33	-3,50	-4,75	8,93
8	25.10.	7	11,71	-0,53	-4,54	-19,09	-2,64	7,38
9	26.10.	8	-6,63	-0,60	8,81	-0,24	-2,65	3,86
10	27.10.	9	-8,15	1,39	-10,18	-26,26	2,89	-26,26
11	28.10.	10	-3,32	18,20	5,54	-17,22	5,78	4,92
12	30.10.	12	-3,00	-1,13	-5,38	-6,13	4,01	-2,13
13	03.11.	16	-7,16	10,94	0,91	0,78	6,51	-1,56
14	06.11.	19	25,29	19,30	19,47	-2,66	16,14	10,65
15	14.11.	27	-22,22	5,75	0,89	-18,65	-13,54	2,68
16	20.11.	33	4,61	9,56	16,89	10,75	1,02	0,34
17	27.11.	40	0,81	-1,62	9,21	-8,89	0,81	11,15
18	05.12.	48	4,93	6,84	6,36	-16,22	2,07	-18,92

ТАБЛИЦА П.(С).-2

*Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	К-С	1-С	2-С	3-С	4-С	5-С	6-С
1	18.10.	0	2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	8,69	9,53	10,09	8,31	8,53	7,24	9,77
3	20.10.	2	10,56	11,12	10,61	9,69	9,2	7,9	10,42
4	21.10.	3	8,43	8,96	8,98	9,02	8,25	8,93	8,96
5	22.10.	4	9,29	8,89	8,82	7,6	7,75	7,89	7,81
6	23.10.	5	10,12	10,99	11,14	8,91	10,68	7,89	10,94
7	24.10.	6	9,32	10,31	11,9	8,87	10,26	9,38	9,49
8	25.10.	7	8,39	9,21	10,02	9,37	7,96	7,91	9,05
9	26.10.	8	5,34	4,47	7,25	5,83	5,07	3,22	5,54
10	27.10.	9	6,83	7,26	7,52	6,41	5,95	4,55	7,21
11	28.10.	10	7,06	8,19	8,02	8,15	6,59	5,35	8,43
12	30.10.	12	9,19	10,08	11,19	9,16	9,6	8,29	10,02
13	03.11.	16	8,73	9,54	9,33	7,85	8,24	6,82	8,73
14	06.11.	19	8,86	9,59	10,13	8,57	8,69	7,54	8,72
15	14.11.	27	7,91	8,49	8,98	7,05	7,4	6,9	8,1
16	20.11.	33	7,76	8,37	7,11	5,83	6,32	6,13	6,76
17	27.11.	40	6,81	6,87	7,02	5,81	6,39	6,63	7,14
18	05.12.	48	6,21	7,44	6,87	5,69	6,65	5,43	6,53

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15

ТАБЛИЦА П.(D). -1

Относителен процент на изменение цветния интензитет (IC по Глори) при екстракция в режим на протичаща алкохолна ферментация спрямо контролата

№	Дата	Време	Опитни варианти					
		τ, d	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19.10.	1	-26,94	-5,18	-18,87	-9,74	-3,96	-5,94
3	20.10.	2	0,15	33,63	4,19	13,45	33,18	9,42
4	21.10.	3	8,23	-24,79	-16,88	-24,48	-1,88	12,81
5	22.10.	4	-34,31	-34,31	-27,88	-21,95	-12,94	-31,72
6	23.10.	5	-19,09	-21,80	-33,82	-28,00	-30,23	-7,36
7	24.10.	6	-7,23	-12,20	-22,71	1,13	-2,26	0,11
8	25.10.	7	-35,34	-20,15	-17,41	-28,59	-22,36	-19,62
9	26.10.	8	-21,59	-21,59	-20,99	-18,34	-12,91	-12,42
10	27.10.	9	-37,30	-23,69	-36,55	-27,33	-20,47	-17,90
11	28.10.	10	-35,92	6,64	-33,33	-14,15	-6,40	-10,09
12	30.10.	12	-9,76	-4,01	-12,64	-14,77	-9,64	-16,02
13	03.11.	16	-19,40	-13,54	-12,89	-28,26	-11,07	-13,28
14	06.11.	19	-2,00	12,15	-2,33	3,16	8,82	9,15
15	14.11.	27	-35,89	-37,16	-21,07	-15,33	-15,07	-18,01
16	20.11.	33	-8,87	-5,12	-8,70	9,04	0,17	-7,17
17	27.11.	40	-13,57	2,26	-6,95	-9,05	-4,36	-2,58
18	05.12.	48	-22,10	-3,66	-2,07	-19,87	-8,74	-18,12

ТАБЛИЦА П.(D).-2

*Изменение на цветния интензитет (IC по Глори) при экстракция в режим на протичаща
алкохолна ферментация*

№	Дата	Време	Опитни варианти						
		τ, d	K-D	1-D	2-D	3-D	4-D	5-D	6-D
1	18.10.	0	2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
2	19.10.	1	8,69	9,53	10,09	8,31	8,53	7,24	9,77
3	20.10.	2	10,56	11,12	10,61	9,69	9,2	7,9	10,42
4	21.10.	3	8,43	8,96	8,98	9,02	8,25	8,93	8,96
5	22.10.	4	9,29	8,89	8,82	7,6	7,75	7,89	7,81
6	23.10.	5	10,12	10,99	11,14	8,91	10,68	7,89	10,94
7	24.10.	6	9,32	10,31	11,9	8,87	10,26	9,38	9,49
8	25.10.	7	8,39	9,21	10,02	9,37	7,96	7,91	9,05
9	26.10.	8	5,34	4,47	7,25	5,83	5,07	3,22	5,54
10	27.10.	9	6,83	7,26	7,52	6,41	5,95	4,55	7,21
11	28.10.	10	7,06	8,19	8,02	8,15	6,59	5,35	8,43
12	30.10.	12	9,19	10,08	11,19	9,16	9,6	8,29	10,02
13	03.11.	16	8,73	9,54	9,33	7,85	8,24	6,82	8,73
14	06.11.	19	8,86	9,59	10,13	8,57	8,69	7,54	8,72
15	14.11.	27	7,91	8,49	8,98	7,05	7,4	6,9	8,1
16	20.11.	33	7,76	8,37	7,11	5,83	6,32	6,13	6,76
17	27.11.	40	6,81	6,87	7,02	5,81	6,39	6,63	7,14
18	05.12.	48	6,21	7,44	6,87	5,69	6,65	5,43	6,53

интервал		точки
-	500	2
500	750	5
750	1000	8
1000	1500	11
1500	1800	13
1800	-	15