

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології

Нишкур Ілона Анатоліївна

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА РОЗВИТОК ЖИВЦІВ
ВИНОГРАДУ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

_____ А. П. Вакал
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри біології та
методики навчання біології
«01» грудня 2021 року

Виконавець

_____ І. В. Нишкур
«01» грудня 2021 року

Суми 2021

ВСТУП

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1	
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН.....	7
РОЗДІЛ 2	
ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	11
РОЗДІЛ 3	
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА РОЗВИТОК ЖИВЦІВ ВИНОГРАДУ	16
РОЗДІЛ 4	
ВИКОРИСТАННЯ ОТРИМАНОГО МАТЕРІАЛУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ	45
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	61

ВСТУП

Актуальність дослідження. В останні роки, як в Україні так і на території Сумської області, значної популярності набуло присадибне виноградарство. Виноград вирощується на значних територіях, які характеризуються значною різноманітністю кліматичних умов та ґрунтового покриву. У зв'язку з цим, отримання продукції високої якості високоякісної необхідне проведення вдосконалення внутрішньогалузевої спеціалізації виноградарства з урахуванням їх біологічних особливостей сортів і гібридів винограду і впливу на них природних факторів.

У наш час, в сільськогосподарських підприємствах України, які займаються вирощуванням винограду, найбільші площі серед багаторічних насаджень займають технічні сорти – 73%, від загальної площі усіх виноградників, за ними слідує технічно-столові сорти – 14%. Значно менші площі відведені під столові (10%) та аборигенні, малопоширені сорти та гібриди міжвидові (3%). При цьому декілька технічних сортів (Каберне Совіньон, Рислінг, Шардоне, Фетяска), які використовуються для виготовлення вин, займають до 47% від загальної площі, на якій вирощується виноград. Необхідно відмітити, що переважна більшість сортів і гібридів винограду вирощуються на площах менше 100 га, і тільки 14 технічних сортів винограду займають площу більше 1 тис. га [2].

Сучасна селекція нових сортів і гібридів винограду базується на основі дослідження кліматичних умов, рельєфу, фізико-хімічних властивостей ґрунтів території де він буде вирощуватися. Врахування всіх цих умов сприяє покращенню агробіологічних властивостей винограду, його технологічної оцінки і якості продукції, яку з нього отримують.

Паралельно з промисловим, також відбувається розвиток присадибного виноградарства. Особливо це помітно у регіонах, у яких в силу ґрунтово-кліматичних умов не можливе промислове виробництво.

Це пов'язано з тим, що в останні роки селекціонера були виведені нові високопродуктивні сорти і гібриди винограду, які здатні рости в екстремальних кліматичних умовах і характеризуються високою урожайністю та стійкістю проти хвороб і шкідників.

Присадибне виноградарство приваблює садоводів тому, що окрім поліпшення харчування сім'ї за рахунок вирощених плодів, це ще і здоровий відпочинок, а при певних умовах відмінний спосіб заробітку.

Відомо, що посадковий матеріал нових сортів і гібридів винограду отримати важко і він коштує дорого, виникла потреба дослідити вплив доступних на ринку регуляторів росту на укорінення і розвиток його живців.

Метою даної кваліфікаційної роботи є дослідження впливу регуляторів росту рослин на розвиток живців різних сортів і гібридів винограду, які вирощуються в умовах Сумської області.

Для досягнення поставленої мети необхідно було реалізувати наступні **завдання:**

- проаналізувати літературні джерела з даної проблеми;
- провести спостереження за ростом і розвитком контрольних та оброблених регуляторами росту рослин, живців різних сортів і гібридів винограду;
- дослідити вплив регуляторів росту рослин, на якісні показники розвитку живців 6-ти сортів і 5-ти гібридів винограду.

Об'єктом даного дослідження є живці 6-ти сортів (Аркадія, Кодрянка, Лора, Преображение, Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська,) та 5-ти гібридів (Ландиш, Любимий, Румба, Руслан, Світлана) винограду, які вирощуються садоводами у Сумській області.

Предмет дослідження: вплив регуляторів росту рослин на розвиток живців винограду, які вирощуються на території Сумській області.

Методи досліджень. Аналіз опублікованих даних. Під час виконання досліджень були використані – лабораторний експеримент (фенологічні спостереження) і методи математичної статистики.

Елементи наукової новизни одержаних результатів. У магістерській роботі вперше наведені відомості про вплив регуляторів росту рослин (грандіс, гетероауксин і мед) на розвиток живців 6 сортів та 4 гібридів винограду, які мають найбільше розповсюдження на території Сумської області.

Практичне значення дипломної роботи полягає в тому, що результати роботи можуть бути використані під час вирощування сучасних сортів та гібридів винограду, які є найбільш розповсюдження у Сумській області.

Крім того, дані цієї роботи можуть бути використані у шкільному курсі біології: 7 клас – розділ «Рослини», теми «Основні процеси життєдіяльності рослин», «Умови, що необхідні для забезпечення життєдіяльності рослин», «Мінеральне живлення. Ґрунт і його значення в житті рослин»; 9 клас – розділ «Людина», теми «Поняття про здоров'я та хворобу людини», «Хвороби шлунково-кишкового тракту», «Санітарно-гігієнічні вимоги до якості продуктів харчування»; 11 клас – розділ «Основи екології. Людина і біосфера» теми «Вплив діяльності людини на стан біосфери. Екологічна криза сучасності, шляхи її подолання», «Раціональне природокористування, охорона природи» [35].

Апробація результатів. Матеріали магістерської роботи були представлені на Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми дослідження довкілля». За результатами досліджень у матеріалах даної конференції опублікована стаття – «Ґрунти Грабовської сільської ради Краснопільської територіальної громади Сумського району Сумської області».

Також, матеріали кваліфікаційної роботи були представлені в матеріалах II Всеукраїнській заочній науковій конференції «Освітні та наукові виміри природничих наук». За результатами досліджень в матеріалах конференції було опубліковано статтю на тему: «Вплив господарської діяльності на фізичні властивості ґрунтів Грабовської сільської ради Сумського району Сумської області».

Структура дипломної роботи: магістерська робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури, що включає

34 першоджерела. Кваліфікаційна робота викладена на 62 сторінках, включає 15 таблиць, 8 рисунків та додатки.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН

У наш час, серед науковців, а також серед фахівців господарств і посадових осіб існує діаметрально протилежна думка щодо регуляторів росту рослин. Одні повністю заперечують ефективність і доцільність застосування їх в рослинництві, а інші навпаки, безпідставно переоцінюють їх роль.

Не можемо погодитися з такими крайнощами думок та міркувань. Адже регулятори росту з одного боку сприяють управлінню фізіолого-біохімічними процесами в рослинах, впливають на їх морфогенез, продуктивність, а з іншого – їх дія обмежена можливостями конкретного генотипу, залежить від екологічних умов, агротехніки вирощування культури. Тому всі ті повідомлення, особливо в засобах масової інформації, про неймовірне підвищення продуктивності сільськогосподарських культур під впливом регуляторів росту, пов'язані, очевидно, з некоректним проведенням дослідів [21].

Вивчення регуляторів росту має тривалу історію, яка починалася ще від Ч. Дарвіна, тобто більше півтора століття тому. У своїй праці «Про здатність рослин до руху» (1880 р.) вчений описав досліди, які були присвячені вивченню реакції проростків злаків до дії на них світла.

У 1901 році проф. Д.Н. Нелюбов провів досліди присвячені впливу етилену на розвиток проростків гороху. Він довів, що етилен у низьких концентраціях порушує процеси росту і розвитку рослин.

Подальші експерименти присвячені впливу етилену на рослини довели, що даний газ має широкий вплив на процеси, які відбуваються в рослинах і в 1934 році американським вченим Р. Гейном було доведено, що етилен можуть синтезувати рослини і він виконує функції фітогормонів.

Дослідження, які були проведені в період з 1931 по 1934 роки, дали змогу встановити хімічну структуру ауксину.

Японськими вченими під керівництвом Т. Ябута, у середині 30-х років ХХ-го століття, з гриба паразита *Gibberella* було виділено перші гібереліни. В 1954 році англійський вчений Б. Кросс повністю розшифрував його структуру.

В 1936-1937 роках завдяки роботам проф. М.Х. Чайлахяна, які були присвячені впливу гормону флогирену на процеси, які регулюють цвітіння рослин, теорія фітогормонів набула широкої підтримки.

У наступні роки вченими були відкриті і синтезовані такі регулятори росту рослин як – кітенін (Ф. Скуг, 1955 р.), зеатин (Д. Лейтем, 1963 р.), абсцизова кислота (Ф. Уоринг і ін., 1965 р.).

Вперше у світовій практиці застосування хімічної сполуки для регулювання росту рослин відбулося в 1932 р, коли ананаси були оброблені етиленом, щоб індукувати їх цвітіння. У сімдесяті роки ХХ-го століття під час вирощування цукрової тростини косить часто застосовували ретардант етефон, який сприяв розвитку кореневої системи і пригнічував ріст пагонів у висоту. Також у цей час, у світі для запобігання вилягання зернових культур масово застосовувався хлорхолінхлорид [27].

Вчені давно шукали способи, які забезпечують стартовий ефект розвитку живців винограду. Ще в наукових звітах 1930-1935 рр. знаходимо результати дослідів обробки сільськогосподарських рослин речовинами, які містять регулятори росту. У п'ятдесяті роки ХХ-го століття з метою створення сприятливих умов живлення рослин і для стимулювання укорінення живців різних рослин їх обробляли солодовим розчином з пророщеного насіння проса та віки [15].

Вчені проводили кропітку роботу по створенню регуляторів росту як синтетичного, так і природного походження. Із сотень створених препаратів лише деякі знайшли застосування у виробництві, що пов'язано з їх токсичністю для тварин і людини, або з економічною недоцільністю застосування [13].

В останні роки, в сучасних технологіях вирощування рослин, все більше застосовують регулятори росту рослин. Всі регулятори росту рослину

залежності від походження прийнято ділити на природні і синтетичні органічні речовини. Вони у малих кількостях активно впливають на процеси обміну речовин у різних органах рослин і сприяють стимуляції або пригніченню їх росту.

Природні регулятори росту рослин, або фітогормони – сполуки, які в малих кількостях здатні регулювати фізіологічні і морфогенетичні процеси в тканинах і органах рослин. До природних регуляторів росту рослин належать фітогормони – ауксини, гібереліни, цитокініни, абсцизова кислота, етилен та інші.

Синтетичні регулятори росту отримують переважно хімічним, а в деяких випадках мікробіологічним шляхом. Їх дія на організм рослини аналогічна з дією ендогенних фітогормонів і вони можуть активно впливати на біосинтез і функціонування гормонів рослин. До синтетичних регуляторів росту рослин, які широко застосовують у сільськогосподарському виробництві належать – регулятори ауксинового типу, цитокініни, гібереліни.

Регулятори ауксинового типу (індолілмасляна кислота; 2,4-дихлорфеноксиоцтова кислота); 1-нафтилоцтова кислота) застосовуються для стимуляції вкорінення живців, відновлення кореневої системи, отримання партенокарпічних плодів, зменшення опадання плодів.

Цитокініни використовують для того щоб регулювати ріст і органогенез в культурі ізольованих клітин та органів, знімати апікальне домінування, чим викликається ріст бічних пагонів, підвищувати стійкість рослин до несприятливих умов довкілля.

Гібереліни широко застосовують для підвищення виробництва безнасінневих сортів винограду, виведення зі стану спокою (бульб картоплі, насіння), підвищення врожаю зеленої маси.

В Україні створено цілий ряд регуляторів росту. Найбільшу популярність придбав стимулятор росту Гетероауксин. Згідно з опублікованими роботам, цей препарат працює безвідмовно і забезпечує тільки позитивний ефект і широко рекламується його розробниками. Спочатку досліді з Гетероауксин

проводили в межах конкурсних випробувань регуляторів росту вітчизняного і закордонного виробництв, в подальшому цей препарат включали у схеми дослідів як еталон [6].

В останні роки в Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України створено комплекс регуляторів росту рослин на основі N-окиснених піридинових сполук (С. П. Пономаренко, 1999), а саме – івін (ефективний стимулятор росту овочевих культур), потейтін (стимулятор росту і розвитку картоплі), емістим С (біостимулятор росту і розвитку зернових та інших культур), зеастимулін (підвищує врожайність, стійкість рослин кукурудзи до захворювань та несприятливих умов), триман-1 (для підвищення продуктивності зернових культур), агростимулін (для підвищення енергії проростання та схожості насіння).

Це дає підстави зробити висновок про те, що завданням наукових установ-розробників регуляторів росту є забезпечення надійності останніх, стабільності отримання позитивного ефекту в разі застосування їх на сільськогосподарських культурах [6].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктами даного дослідження були сорти винограду – Аркадія, Кодрянка, Лора, Преображение, Супер Екстра, Юбилей Новочеркаська, а також його гібриди – Ландиш, Любимый, Румба, Руслан, Світлана.

Дані сорти і гібриди винограду були вибрані для досліджень у зв'язку з тим що вони є районованими для Сумської області і ґрунтово-кліматичних умови даної території сприяють отриманню високих урожаїв. Також вони досить часто вирощуються садоводами на присадибних ділянках.

Нижче в алфавітному порядку наводимо коротку характеристику даних сортів і гібридів винограду.

Аркадія – відомий столовий сорт винограду, який відноситься до ранніх сортів. Кущі сильнорослі, на яких розвиваються крупні грона винограду. Ягоди крупні, яйцевидної форми, білі. Вміст у ягодах цукрів не високий – до 15-16%, при не високій кислотності – 4-6 г/л. Стійкість рослин до мільдю висока – 3,5 бали, до оїдіуму – середня. Морозостійкість середня, витримує морози до -21°C. Живці укорінюються гарно, коренева система потужна, саджанці швидко розвиваються. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

Кодрянка – дуже ранній сорт винограду. Кущі сильнорослі, на яких розвиваються крупні грона винограду. Ягоди крупні, округлі, темно-фіолетові. Вміст у ягодах цукрів середній – до 18-19%, при кислотності – 6-7 г/л. Стійкість рослин до мільдю і оїдіуму середня – 2,5-3,0 бали. Морозостійкість середня, витримує морози до -22°C. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

Ландиш – нова столова форма столового винограду, яка відноситься до середньостиглих гібридів. Кущі сильнорослі, на яких розвиваються середні за розміром грона винограду. Ягоди дуже крупні, видовжено-овальні, при дозріванні жовті. Вміст у ягодах цукрів не високий – до 18,0%, при не високій

кислотності – 6,2 г/л. Стійкість рослин до грибкових захворювань середня. Морозостійкість середня, витримує морози до -23°C . В умовах Сумської області потребує укривання лози у зимовий період.

Лора – столовий сорт винограду, який відноситься до дуже ранніх сортів. Кущі середньорослі, на яких розвиваються крупні грона винограду. Ягоди середні, циліндричні, або овальні, салатно-білого кольору. Вміст у ягодах цукрів високий – більше 20%, при кислотності – 5-8 г/л. Стійкість рослин до мільдю і оїдіуму – середня, сірою гниллю не пошкоджується Морозостійкість середня, витримує морози до $-21-23^{\circ}\text{C}$. В умовах Сумської області потребує укривання лози у зимовий період.

Любимый – столовий гібрид винограду, середнього строку дозрівання. Кущі сильнорослі, на яких формуються крупні грона винограду конічної форми. Ягоди крупні, овальні, зелені. Вміст у ягодах цукрів середній – 16-18%, при кислотності – 7-8 г/л. Стійкість рослин до мільдю і сірої гнилі висока, до оїдіуму – середня. Морозостійкість середня, витримує морози до -22°C . В умовах Сумської області потребує укривання лози у зимовий період.

Преображение – ранній сорт винограду. Кущі сильнорослі, з дуже високою здатністю утворювати пасинки. Крупні за розміром грона винограду конічні, часто не мають певної форми. Ягоди дуже крупні, видовжено-овальні, біло-рожевого кольору. Вміст у ягодах цукрів середній – 17-19%, при кислотності – 6-7 г/л. Стійкість рослин до мільдю і сірої гнилі висока, до оїдіуму – середня. Морозостійкість середня, витримує морози до -21°C . В умовах Сумської області потребує укривання лози у зимовий період.

Румба – нова столова форма столового винограду дуже раннього строку дозрівання. Кущі середньорослі, на яких розвиваються крупні, циліндричні грона винограду. Ягоди дуже крупні, видовжені, рожеві. Вміст у ягодах цукрів високий – більше 20%, при кислотності – 6-7 г/л. Стійкість рослин до грибкових захворювань висока. Морозостійкість середня, витримує морози до -21°C . Живці укорінюються гарно, коренева система потужна, саджанці швидко

розвиваються. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

Руслан – гібридна форма винограду середнього строку дозрівання. Кущі сильнорослі, на яких розвиваються крупні грона винограду середньої щільності. Ягоди дуже крупні, овальні, сині. Вміст у ягодах цукрів середній – 17,4%, при кислотності – 6,5 г/л. Стійкість рослин до грибкових захворювань вище середньої. Морозостійкість вище середньої, витримує морози до -24°C. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

Світлана – гібридна форма винограду раннього строку дозрівання. Характеризується дуже сильним ростом кущів. Грона винограду крупні, середньої щільності, іноді рихлі, конічні, або без формені. Ягоди дуже крупні, овальні, світло-зелені. Вміст у ягодах цукрів високий – до 23%, при низькій кислотності – 6-7 г/л. Стійкість рослин до грибкових захворювань висока. Морозостійкість висока, витримує морози до -25°C. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

Супер Екстра (Цитрин) – дуже ранній, столовий сорт винограду. Кущі сильнорослі, на яких розвиваються грона винограду середнього розміру. Ягоди крупні, яйцевидні, білі. Вміст у ягодах цукрів – 16-19%, при кислотності – 5-6 г/л. Стійкість рослин до мільдю висока, до оїдіуму – середня, до сірої гнилі не стійкий. Морозостійкість середня, витримує морози до -23°C. В умовах Сумської області потребує укриття лози у зимовий період.

У даній роботі використовували такі регулятори росту рослин – гетероауксин, грандіс і мед.

Гетероауксин – діюча речовина гетероауксин, індолил-3-оцтова кислота 920 г / кг. Допоміжні речовини: гумат, Na, Mg, Mo, Zn, триадимефон - 250 г/кг. Живці винограду замочують на 5-6 годин в робочому розчині (0,1 г речовини на 1 л води) перед висаджуванням у ґрунт.

Грандіс – основна діюча речовина індол-3-масляна кислота. Відомо, що рослини оброблені грандісом після живцювання легше вкорінюються. Одноразове припудрювання препаратом зрізів живців, стимулює більш швидке

утворення коренів. Замочивши коріння, перед і після висадки, забезпечується краще укорінення і зниження стресу.

Живець, який беруть для укорінення, замочують у розчині регулятора росту (1 г речовини на 1 л води) на 12 годин.

Мед – містить близько 35 видів корисних речовин, в тому числі і природні стимулятори росту. Відомо, що до складу меду входять вітаміни, мікро- і макроелементи. Також до його складу входять фітогормони, які позитивно впливають на розвиток і ріст кореневої системи. У розчині квіткового меду добре вкорінюються живці і саджанці винограду.

Мед розводять в м'якій теплій воді. Бажано, щоб це була тала або дощова вода. На 10 літрів води розводять 3 столові ложки меду і добре перемішують до повного розчинення. В отриманий розчин на 48 годин занурюють живці винограду.

Методика проведення досліджень.

Для проведення дослідження брали по 120 живців винограду певного сорту або гібриду. Їх ділили на чотири групи по 30 екземплярів. Живці, які входили до певної групи, перед розміщенням їх у кільчеватель для укорінення, обробляли регуляторами росту рослин. Для контролю брали живці, які не обробляли регуляторами росту рослин.

Дане дослідження проводилося відповідно до зазначених етапів.

1. Живці винограду з двома добре розвиненими бруньками заготовляють з 15 до 20 жовтня. Для заготівлі живців використовували добре визріла однорічну лозу. Зріз живця, робили над верхньою брунькою на відстані 1,5 см, а під нижньою – 2-3 см.

2. Живці вимочують протягом 2-3 діб у воді і зберігають в підвалі, при температурі +5⁰ С. 22 січня живці знову вимочують протягом 2-3 діб у воді, а після цього 30 хв. в розчині марганцю.

3. Живці винограду обробляють стимуляторами росту згідно з інструкцією.

4. Зріз над верхньою брунькою поміщають в розтоплений на водяній бані парафін, для запобігання втрати вологи (висихання).

5. Живці розміщують в кільчевателі на глибину 6-7 см, попередньо заповнений на 15-20 см сумішшю стружок з тирсою будь-яких деревних порід крім дуба, і укорінюють протягом 20 днів. Температуру в місці формування кореневої системи підвищують (для кращого вкорінення) до $+28^{\circ}\text{C}$, і в області розміщення верхньої бруньки знижують (для уповільнення її розвитку) до $+5$ - $+10^{\circ}\text{C}$. Необхідно стежити за тим, щоб верхній шар тирси не висихав. Для цього, при висиханні верхнього шару його поливають теплою водою ($+30^{\circ}\text{C}$).

6. 15 лютого вкорінені живці (саджанці) виймають з кільчевателя і висаджують в целофанові пакети (мінімальний розмір діаметр від 8 см, висота від 15 см) заповнені земляною сумішшю (1 частина ґрунт + 1 частина торф + 1 частина пісок + 0,5 частина попіл).

7. За розвитком живців спостерігають протягом 3 місяців. Під час досліджень спостерігають за приживання живців, розвитком бруньок і пагонів. Результати досліджень заносять в таблиці.

8. Протягом травня і на початку червня живці висаджують у відкритий ґрунт, після чого починають формування виноградного куща.

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА РОЗВИТОК ЖИВЦІВ ВИНОГРАДУ

Виноград розмножується насінням і вегетативно (живцями, відводками, щепленням). Насіннєве розмноження застосовують зазвичай в селекційній роботі, при виведенні нових сортів. У виробничих умовах і для любителів-виноградарів цей спосіб неприйнятний, так як з насіння виростають рослини, значно відрізняються від сорту, з якого взяті насіння.

У практиці виноградарства найбільш широко поширений вегетативний спосіб розмноження, що забезпечує збереження сорту, ранній початок плодоношення і легкість розмноження. Посадковим матеріалом служать: живці однорічної лози, що визріла, одно- і дворічні саджанці, саджанці-відведення, зелені саджанці, вирощені в закритому ґрунті [10, 28]. В умовах Сумської області, серед посадкового матеріалу, переважають живці визріли однорічної лози.

Один з перспективних прийомів збільшення кількості укорінених живців – їх обробка різними препаратами, що регулюють ріст і розвиток рослин. На відміну від поживних речовин їх застосовують в малих кількостях, вони впливають на обмін речовин, викликаючи значні зміни в рослині, що в умовах нестачі коштів для підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур становить науковий і практичний інтерес. Обробка даними речовинами насіння, бульб, живців – важливий елемент сучасних інтенсивних технологій обробітку всіх сільськогосподарських культур [19].

У зв'язку з цим, нами була поставлена мета – дослідити вплив регуляторів росту рослин (гетероауксин, грандіс, і мед) на ріст і розвиток живців різних сортів і гібридів винограду.

Завданням наших досліджень передбачалося виявлення ступеня впливу регуляторів росту рослин (гетероауксин, грандіс, мед) на розвиток живців 6-ти

сортів і 5-ти гібридів винограду, які вирощуються на території Сумської області.

Об'єктом досліджень служили сорти винограду – Аркадія, Кодрянка, Преображение, Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська, а також гібриди – Ландиш, Любимий, Румба, Руслан, Світлана (Додаток).

У даній роботі розглядається вплив регуляторів росту рослин на розвиток живців винограду. Дослідження проводилися протягом 2020-2021 років. 10 лютого 2021 року, по 30 живців, кожного сорту і гібриду винограду, обробляли – грандісом (1 г на 1 л води), гетероауксином (0,1 г на 1 л води), медом (3 столові ложки меду на 10 л води). Підготовлені живці поміщали в розчин заданої концентрації, де витримували час, вказане в інструкції для даного регулятора і розміщують їх в кільчевателі. У вигляді контролю, в наших дослідах, ми використовували живці не оброблені регуляторами росту рослин.

На першому етапі досліджень визначали, як регулятори росту вплинули на життєздатність живців винограду, через 20 днів після їх обробки даними речовинами..

Під час проведення вегетаційного досліду було встановлено, що на 20 добу після початку експерименту найбільша кількість життєздатних живців була виявлена у варіанті де регулятором росту виступав розчин меду. Так, з 30 живців оброблених даним стимулятором росту, живими залишалися від 10 екземплярів (33,3%, від загальної кількості) у гібриду Любимий до 28 (93,3%) у сорту Супер Екстра) (табл. 3.1). На другому місці перебував варіант, в якому живці були оброблені гетероауксином. Виявлено, що життєздатними залишилися від 8 (гібриди – Любимий, Румба та Світлана) до 25 екземплярів (сорт Супер Екстра). На третьому місці, за показниками життєздатності, знаходилися живці оброблені грандісом (табл. 3.1).

У варіанті, який був контролем, і у якому не використовували регуляторів росту рослин, отримані найгірші результати. Так, живими, на 20 день розвитку, залишалось від 6 екземплярів, у гібридів Любимий та Румба (20,0%, від загальної кількості взятих живців), до 21, у сорту Супер Екстра

Таблиця 3.1

Розвиток живців винограду, після 20 днів обробки регуляторами росту рослин

Сорт, або гібрид	Не оброблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	живі	загинули	живі	загинули	живі	загинули	живі	загинули
Аркадія	16	14	18	12	20	10	23	7
Кодрянка	17	13	20	10	21	9	25	5
Ландиш	11	19	16	14	18	22	22	8
Лора	8	22	9	21	11	19	15	15
Любимий	6	24	6	24	8	22	10	20
Преображение	17	13	20	10	23	7	26	4
Румба	6	24	6	24	8	22	12	18
Руслан	10	20	10	20	13	17	15	15
Світлана	7	23	7	23	8	22	11	19
Супер Екстра	21	9	23	7	25	5	28	2
Ювілей Новочеркаська	20	10	22	8	24	6	27	3

(70,0%). У ростів Ювілей Новочеркаська, Кодрянка і Преображение життєздатними залишилося від 17 до 20 живців, що є досить непоганим результатом, як для необроблених регуляторами росту живців (табл. 3.1).

Виявлено, що обробіток живців винограду регуляторами росту рослин – мед, гетероауксин і грандіс, підвищують їх життєздатність у порівнянні з контролем.

На першому етапі досліджень, у всіх варіантах, найкращі результати, були отримані для сортів – Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська, Преображение, а найгірші для гібридів – Румба, Світлана, Любимий.

Під час дослідження, також проводилися спостереження за утворенням коренів і розвитком кореневої системи у живців винограду. Дослідження розвитку кореневої системи показали, що обробка живців медом сприяє активному розвитку коренів. Так, у сортів Ювілей Новочеркаська і Супер Екстра, на 20 день після обробки, коріння утворилися у 100% живців, які виявилися життєздатними. У інших живців даного варіанту цей показник змінюється від 72,2%, гібрид Ландиш до 92,3%, сорт Преображение. В інших живців, на місці утворення коренів, був виявлений каллус (табл. 3.2).

На другому місці, за темпами утворення коренів, перебували живці оброблені гетероауксином. Показник утворення коренів, у даних рослин змінювався від 82,6% живців, які виявилися життєздатними у сорту Преображение до 45,5% – у сорту Лора (табл. 3.2).

На третьому місці знаходяться живці оброблені грандісом. У даному варіанті, найбільше живців на яких утворилися корені, від загальної кількості життєздатних рослин, виявлено у сорту Ювілей Новочеркаська і Преображение – 81,8% і 75,0%, відповідно. У той же час, даний показник у гібриду Руслан становив 30,0%, а у сорту Лора, на 20 день спостережень, корені взагалі не утворилися і у них був виявлений тільки каллус.

Найгірші результати були зафіксовані у контролі, де у всіх сортів і гібридів, коренеутворення не перевищувало 57,0%, а у гібриду Любимий коріння, взагалі не утворилися (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Утворення коренів у живців винограду, оброблених регуляторами росту рослин

Сорт, або гібрид	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	коріння	Каллус	коріння	каллус	коріння	каллус	коріння	каллус
Аркадія	8	8	10	8	15	5	20	3
Кодрянка	8	9	12	8	14	7	18	7
Ландиш	5	5	9	7	12	6	16	6
Лора	3	5	-	9	5	6	12	3
Любимий	-	6	4	2	5	3	8	2
Преображение	10	7	15	5	19	4	24	2
Румба	3	3	3	3	5	3	10	2
Руслан	4	6	3	7	8	5	11	4
Світлана	2	5	15	10	6	2	9	2
Супер Екстра	12	9	17	6	20	5	28	-
Ювілей Новочеркаська	10	10	18	4	18	6	27	-

Дослідження розвитку коренів, у живців винограду, на 20 день після початку досліду, показало, що найбільш розвинена коренева система рослин, виявлена у варіанті, у якому регулятором росту рослин виступав мед. Так, середня довжина коренів у більшості сортів і гібридів у даному варіанті, змінювалася від $40,0 \pm 2,5$ до $65,0 \pm 7,0$ мм (табл. 3.3).

У сорту Лора і гібриду Любимий, коренева система була розвинена погано і середня довжина коренів складала близько 25,0 мм (табл. 3.3).

Живці, оброблені гетероауксином, за темпами розвитку кореневої системи, посідають друге місце. Середня довжина коренів у рослин, що відносяться до даного варіанту, значно поступається темпам розвитку кореневої системи живців оброблених медом. Так, у даному варіанті, середня довжина коренів змінюється переважно у діапазоні від $14,0 \pm 2,0$ мм до $22,0 \pm 2,5$ мм. Виявлено, що найкраще коренева система була розвинена у сорту Ювілей Новочеркаська $25,0 \pm 2,5$ мм, а найгірша – у сорту Лора ($10,0 \pm 1,0$ мм) (табл. 3.3).

У живців, які належать як до контролю, так і оброблені грандісом, середня довжина коренів значно поступалася двом попереднім варіантам і її показники змінювалися від $6,0 \pm 1,0$ до $14,0 \pm 1,0$ мм (табл. 3.3).

Проведені дослідження показали, що гетероауксин і мед стимулюють розвиток кореневої системи у живців винограду, і розміри значно переважають над кореневою системою рослин, які були оброблені грандісом, а також відносяться до групи контролю.

Також на 20 день після початку експерименту, було проведено спостереження за розвитком бруньок у живців винограду. Результати досліджень показали, що не у всіх живців, які вижили, спостерігається розвиток бруньок (табл. 3.4).

Найбільша кількість живців, у яких розвивалися бруньки, спостерігалось у рослин оброблених медом. Так, з 30 живців, які були використані на початку дослідів, розвиток бруньок спостерігався від 10 до 28 рослин. Середня довжина

Таблиця 3.3

Розвиток коренів у живців винограду, оброблених регуляторами росту рослин (в мм)

Сорт, або гібрид	Необроблені	Регулятор росту рослин		
		Грандіс	Гетероауксин	Мед
Аркадія	11,0±1,0	9,0±1,0	22,0±2,5	45,0±5,0
Кодрянка	9,0±1,0	6,0±1,0	18,0±2,0	40,0±2,5
Ландиш	10,0±1,0	11,0±1,0	15,0±1,0	45,0±5,0
Лора	6,0±1,0	-	10,0±1,0	25,0±2,5
Любимий	-	8,0±1,0	13,0±1,0	26,0±2,5
Преображение	12,0±1,0	13,0±1,0	20,0±1,0	52,0±3,0
Румба	6,0±1,0	7,0±1,0	11,0±1,0	31,0±5,0
Руслан	8,0±1,0	9,0±1,0	14,0±2,0	34,0±5,0
Світлана	11,0±1,0	9,0±1,0	18,0±1,0	61,0±5,0
Супер Екстра	10,0±1,0	11,0±1,5	22,0±2,5	65,0±7,0
Ювілей Новочеркаська	13,0±1,0	14,0±2,0	25,0±2,5	60,0±7,0

Таблиця 3.4

Розвиток бруньок у живців винограду, оброблених регуляторами росту рослин

Сорт, або гібрид	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
Аркадія	11	12,0±1,5	8	14,0±1,0	20	16,0±2,5	23	30,0±4,0
Кодрянка	7	10,0±1,0	-	-	13	10,0±1,0	25	28,0±5,0
Ландиш	9	10,0±1,0	7	10,0±1,0	15	10,0±1,0	22	26,0±4,0
Лора	-	-	5	9,0±3,0	6	9,0 ±1,0	15	11,0±1,0
Любимий	5	9,0	4	10,0±1,0	8	7,0±1,0	10	17,0±2,0
Преображение	7	18,0±1,0	10	20,0±3,0	18	15,0±1,0	26	28,0±3,0
Румба	4	10,0±1,0	-	-	8	11,0±2,0	12	21,0±3,0
Руслан	1	11	5	10,0±1,0	12	8,0±1,0	15	16,0±3,0
Світлана	8	11,0±1,0	9	10,0±3,0	8	16,0±1,5	11	27,0±3,0
Супер Екстра	9	14,0±1,0	9	13,0±3,0	17	15,0±2,0	28	30,0±4,0
Ювілей Новочеркаська	12	13,0±1,0	16	18,0±3,0	20	18,0±2,0	27	30,0±5,0

пагона у більшості рослин, що відносяться до даного варіанту, змінюється від $27,0 \pm 3,0$ до $30,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.4).

Середня довжина пагонів у живців, які були оброблені гетероауксином, грандісом і ті що відносяться до контролю, у різних сортів і гібридів практично не відрізнялася і змінювалася від $10,0 \pm 1,0$ до $18,0 \pm 3,00$ мм. І тільки у живців сорту Преображение, які були оброблені грандісом, довжина пагонів складала $20,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.4).

Після того, як пройшло 20 днів з початку досліджень, живці були вийняті з кілчевателя і висаджені в целофанові пакети (мінімальний розмір діаметр від 8 см, висота від 15 см) заповнені земляною сумішшю (1 частина ґрунт + 1 частина торф + 1 частина пісок + 0,5 частина попіл).

На даному етапі дослідження визначали вплив регуляторів росту рослин на ступінь розвитку саджанців винограду, за період з 10 лютого до 10 травня 2021 року. Це викликано тим, що з 10 травня саджанці висаджують у відкритий ґрунт і вегетаційний період припиняється. Вплив регуляторів росту рослин на розвиток живців різних сортів і гібридів винограду, визначали за кількістю рослин, які вижили і ступеня розвитку пагона.

Далі ми розглянемо розвиток кожного сорту і гібриду винограду, які окремо використовувалися в досліді.

Столовий сорт Аркадія – відноситься до ранніх сортів винограду (115-125 днів). В умовах нашого експерименту найкращі результати були отримані у варіанті з використанням природнього стимулятора, а саме меду. З 30 живців, які були оброблені медом, до 10 травня вижило 23, або 76,6%, від загальної кількості, які були використані під час досліджень.. У всіх саджанців пагін добре розвивався. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $78,0 \pm 3,0$ до $85,0 \pm 4,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 10 рослин $162,0 \pm 2,0$ мм, а у 13 – $179,0 \pm 5,0$ мм (табл. 3.5).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. З 30 живців до 10 лютого вижили 21, а до 10 травня 20, або 66,6%, від загальної кількості. Довжина пагона у рослин даного варіанту

Таблиця 3.5

Розвиток саджанців винограду сорту **Аркадія**

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	4	50,0±3,0	11	45,0±2,0	10	59,0±2,0	13	85,0±4,0
	5	38,0±2,0	7	38,0±1,0	6	52,0±2,0	10	78,0±3,0
	7	30,0±2,0			4	35,0±1,0		
10.04.2021	4	96,0±4,0	11	70,0±2,0	10	90,0±2,0	13	129,0±7,0
	5	82,0±5,0	5	69,0 ±3,0	6	96,0±2,0	10	120,0±4,0
	6	73,0±4,0	2 загинуло		3	71,0±4,0		
	1 загинув				1 загинув			
10.05.2021	4	138,0±3,0	11	115,0±3,0	10	130,0±7,0	13	179,0±5,0
	5	112,0±4,0	2	109,0±4,0	6	123,0±5,0	10	162,0±2,0
	4	104,0±2,0	3 загинули		3	107,0±2,0		
	2 загинули							

значно відрізнялася. Так, 10 березня у 10 рослин середня довжина пагона дорівнювала $59,0 \pm 2,0$ мм, у 6 рослин – $52,0 \pm 2,0$ мм, а у 4 – всього $35,0 \pm 1,0$ мм. До 10 травня зберігається така ж тенденція, і у 10 рослин середня довжина пагона дорівнювала $130,0 \pm 7,0$ мм, у 6 рослин – $123,0 \pm 5,0$ мм, а у 3 – $107,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.5).

Третє місце, за ступенем розвитку пагонів, займають живці контролю (не оброблені регуляторами росту). Якщо 10 лютого живими були 16 рослин, то до 10 травня вижило тільки 13 рослин, або 43,3%, від загальної кількості. Також, спостерігається відставання в темпах розвитку пагонів у живців даного варіанту. Так, 10 травня у 4 саджанців середня довжина пагона становила $138,0 \pm 3,0$ мм, у 5 – $112,0 \pm 4,0$ мм, а також у 4 – $104,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.5).

Найгірший результат отримано у варіанті, в якому живці винограду були оброблені грандісом. Багато живців даного сорту загинули до 10 лютого (табл. 3.1), а до 10 травня загинуло 17 рослин з 30, або 56,6%. У тринадцяти саджанців, які не загинули, довжина пагона була середньою, в порівнянні з рослинами інших варіантів і контролем (табл. 3.5).

Сорти винограду Кодрянка і Преображение характеризуються схожими показниками, розвитку живців, при впливі на них регуляторів росту рослин. Це – столові сорти винограду, з підвищеною стійкістю до хвороб. Так, при обробці 30 живців медом, до 10 травня вижило 25 рослин сорту Кодрянка і 26 рослин сорту Преображение (табл. 3.6 і 3.7). У той же час середня довжина пагонів була більше у саджанців сорту Преображение. До 10 травня, середня довжина пагонів Преображение, становила у 10 рослин $168,0 \pm 4,0$ мм, у 7 – $146,0 \pm 5,0$ мм, а у 9 – $139,0 \pm 4,0$ мм. У той же час, у сорту Кодрянка довжина пагонів змінювалася від $130,0 \pm 2,0$ мм, до $168,0 \pm 5,0$ мм (табл. 3.6 і 3.7).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. З 30 живців оброблених регулятором росту, до 10 лютого вижило 21 рослина у сорту Кодрянка, та 23 рослини у сорту Преображение. Необхідно відмітити, що пагони краще розвивалися у сорту Кодрянка. Так, 10 травня у рослин сорту Кодрянка вона змінювалася від $124,0 \pm 2,0$ мм, до $160,0$

Таблиця 3.6

Розвиток саджанців винограду сорту Кодрянкa

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт)	довжина пагона (мм)	кількість (шт)	довжина пагона (мм)	кількість (шт)	довжина пагона (мм)	кількість (шт)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	7	40,0±2,0	8	52,0±4,0	11	71,0±3,0	12	78,0±3,0
	6	32,0±2,0	2	40,0±1,0	7	63,0±2,0	8	62,0±2,0
	4	25,0±1,0	10	35,0±2,0	3	52,0±1,0	5	55,0±1,0
10.04.2021	7	93,0±2,0	8	91,0±2,0	11	118,0±4,0	12	122,0±4,0
	6	85,0±2,0	2	85,0±2,0	7	111,0±4,0	8	114,0±4,0
	4 загинули		10	75,0±4,0	3	92,0±3,0	5	96,0±3,0
10.05.2021	7	129,0±3,0	8	135,0±5,0	11	160,0±5,0	12	168,0±5,0
	6	117,0±3,0	2	117,0±2,0	7	139,0±4,0	8	142,0±4,0
			6	110,0±3,0	3	124,0±2,0	5	130,0±2,0
			5 загинули					

Таблиця 3.7

Розвиток саджанців винограду сорту Преображение

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	8	60,0±3,0	8	65,0±3,0	9	72,0±3,0	10	100,0±2,0
	5	52,0±2,0	7	58,0±2,0	6	63,0±2,0	7	94,0±2,0
	4	45,0±3,0	5	49,0±2,0	8	56,0±2,0	9	88,0±3,0
10.04.2021	8	91,0±2,0	8	100,0±3,0	9	103,0±3,0	10	124,0±3,0
	5	84,0±3,0	7	88,0±2,0	6	92,0±3,0	7	112,0±2,0
	4	69,0±3,0	5	70,0±3,0	8	84,0±2,0	9	95,0±2,0
10.05.2021	8	131,0±2,0	8	128,0±3,0	9	135,0±4,0	10	168,0±5,0
	5	122,0±2,0	7	115,0±2,0	6	128,0±3,0	7	146,0±4,0
	4	97,0±3,0	3	101,0±2,0	8	114,0±4,0	9	139,0±4,0
			2 загинули					

$\pm 5,0$ мм. У той же час у сорту Преображение їх середня довжина складала від $114,0 \pm 3,0$ мм, до $135,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.6 і 3.7).

Третє місце, за ступенем розвитку, займають живці оброблені грандісом. З 30 живців оброблених регулятора росту рослин, до 10 лютого вижило по 20 рослин кожного сорту. Довжина пагонів у саджанців даних сортів дещо відрізнялася, але не на багато. Так, 10 травня у рослин сорту Кодрянка вона змінювалася від $110,0 \pm 3,0$ мм до $135,0 \pm 5,0$ мм, а у сорту Преображение – від $101,0 \pm 3,0$ мм до $128,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.6 і 3.7). До 10 травня загинуло 5 рослин сорту Кодрянка і 2 рослини сорту Преображение.

Останнє місце займають живці з групи контролю. Якщо 10 лютого життєздатними були 17 рослин сорту Кодрянка (56,6%, від загальної кількості), то до 10 травня їх кількість зменшилася до 13. Так, 10 травня у 7 саджанців середня довжина пагона становила $129,0 \pm 3,0$ мм, у 6 – $117,0 \pm 3,0$ мм. У сорту Преображение дещо схожі результати, 10 лютого живими були 17 рослин, або 56,6%, то такий самий показник залишився і до 10 травня. Так, 10 травня у 8 саджанців середня довжина пагона становила $131,0 \pm 2,0$ мм, у 5 – $122,0 \pm 2,0$ мм, а у 4 – $47,0 \pm 3,0$ мм. (табл. 3.6 і 3.7).

Ландиш – нова столова гібридна форма винограду, термін дозрівання середній і становить 125-135 днів від моменту розпускання бруньок. З приводу смаку винограду потрібно говорити окремо, адже це його головний козир. Він одночасно і яскравий і ніжний, з почуттям певної свіжості. Це справжній баланс мускату, солодоців та кислотності.

У даного гібриду, гарні результати отримані у всіх варіантах, в яких використовувалися стимулятори. При обробці живців медом до 10 травня вижило 22 рослин, або 73,3%, від загальної кількості, при обробці гетероауксином – 18 рослин (60,0%), а при обробці грандісом – 16, рослин (53,3%) (табл. 3.8). Всі три варіанти характеризуються дружним розвитком більшості пагонів, і їх довжина до 10 травня досягала у довжину від $115,0 \pm 5,0$ мм до $162,0 \pm 5,0$ мм (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Розвиток саджанців винограду гібриду Ландиш

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	4	48,0±2,0	11	60,0±3,0	13	69,0±4,0	15	79,0±4,0
	7	41,0±2,0	5	51,0±2,0	5	51,0±3,0	7	58,0±3,0
10.04.2021	4	99,0±3,0	11	89,0±3,0	13	109,0±5,0	15	123,0±5,0
	7	73,0±4,0	5	81,0±2,0	5	88,0±4,0	7	91,0±4,0
10.05.2021	4	129,0±6,0	11	124,0±5,0	13	154,0±5,0	15	162,0±5,0
	7	112,0±4,0	5	115,0±4,0	5	119,0±3,0	7	127,0±3,0

Багато живців, які відносяться до контролю, а саме 19, загинуло ще до 10 лютого. Так, 10 березня у 4 рослин середня довжина пагона дорівнювала $48,0 \pm 2,0$ мм, а у 7 – $41,0 \pm 2,0$ мм. У даному варіанті, до 10 травня, живими залишалось 11 саджанців (36,6%, від загальної кількості), середня довжина пагонів у них змінювалася від $129,0 \pm 6,0$ (4 рослини) до $112,0 \pm 4,0$ мм (7 рослин) (табл. 3.8).

Лора – столовий сорт винограду з підвищеною стійкістю до хвороб і морозу. Дуже раннього терміну дозрівання, середньо-сильнорослий. Наші спостереження показали, що даний сорт характеризується середніми показниками розвитку живців, як в умовах впливу на них регуляторів росту рослин, так і в контролі. Найкращі результати були виявлені у цього сорту у варіанті з використанням меду. З 30 живців, які були оброблені даною речовиною, до 10 березня вижило 15 рослин, або 50,0%. Всі саджанці відрізнялися добре розвиненими пагонами. Якщо 10 березня 2021 року їхня середня довжина змінювалася від $74,0 \pm 2,0$ мм до $119,0 \pm 4,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 4 рослин $180,0 \pm 6,0$ мм, у 5 – $162,0 \pm 3,0$ мм, а у 6 – $149,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.9).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. З 30 живців до 10 лютого вижили 11 (36,6%, від загальної кількості), такий самий результат був отриманий і 10 травня. Довжина пагона у рослин даного варіанту значно відрізнялася. Так, якщо 10 березня у 4 рослин середня довжина пагона дорівнювала $76,0 \pm 4,0$ мм, у 2 – $62,0 \pm 2,0$ мм, а у 3 – $55,0 \pm 2,0$ мм, то до 10 травня вона значно збільшилася і складала для 4 рослин $147,0 \pm 5,0$, 4 – $132,0 \pm 3,0$ мм, а 3 – $121,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.9).

Третє місце, за ступенем розвитку пагонів, займають живці оброблені грандісом. У даному варіанті до 10 травня живими залишились 7 рослин, або 23,3%, від загальної кількості. Також, спостерігається відставання в темпах розвитку пагонів у живців, що вижили. Так, 10 травня у 3 саджанців середня довжина пагона становила $141,0 \pm 5,0$ мм, а у 4 вона була значно менше – $123,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Розвиток саджанців винограду сорту Лора

Дата	Необроблені		Оброблені Гранді сом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	2	45,0±3,0	4	48,0±3,0	4	76,0±4,0	4	119,0±4,0
	6	36,0±2,0	5	31,0±3,0	4	62,0±2,0	5	98,0±2,0
					3	55,0±2,0	6	74,0±2,0
10.04.2021	2	95,0±3,0	4	99,0±3,0	4	99,0±5,0	4	130,0±5,0
	4	78,0±3,0	5	85,0±3,0	4	87,0±3,0	5	118,0±3,0
	2 загинули				3	79,0±2,0	6	102,0±3,0
10.05.2021	2	133,0±3,0	3	141,0±5,0	4	147,0±5,0	4	180,0±6,0
	4	106,0±2,0	4	123,0±3,0	4	132,0±3,0	5	162,0±3,0
			2 загинули		3	121,0±3,0	6	149,0±2,0

На останньому місці, як і за кількістю рослин, що вижили, так і за розвитком пагона, показав контрольний варіант. До 10 травня в даному варіанті вижило тільки 6 рослини (20,0%), і середня довжина їх пагонів становила у 2 рослин $133,0 \pm 3,0$ мм, а у 4 – $106,0 \pm 2,0$ мм, а також $98,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.9).

Найгірші результати були отримані нами при обробці живців столових гібридних форми винограду – Любимый та Румба. Так, із 30 живців гібриду Любимый, які були оброблені медом, до 10 травня вижило 10, або 33,3%. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $52,0 \pm 2,0$ мм до $64,0 \pm 3,0$ мм, то 10 травня вона змінювалася від $134,0 \pm 3,0$ мм до $161,0 \pm 5,0$ мм, у 3 – $144,0 \pm 4,0$ мм, і у 3 – $134,0 \pm 3,0$ м (табл. 3.10).

Також непогані результати були отримані у сорту Румба, у варіанті з використанням меду. Виявлено, що у даному варіанті до 10 травня вижило 12 живців, або 40,0%, від загальної кількості. У всіх саджанців пагін досить непогано розвивався. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $63,0 \pm 1,0$ мм до $76,0 \pm 4,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 7 рослин $147,0 \pm 5,0$ мм, а у 5 – $135,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.11).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. Так, у гібриду Любимый з 8 живців, які були життєздатними 10 лютого, до 10 травня живими залишилося 6, або 20,0%, від загальної кількості. Також уданих гібридів було виявлено значне відставання у розвитку пагонів у порівнянні із іншими сортами і гібридами. 10 березня, у живців гібриду Любимый у 3 рослин середня довжина пагона дорівнювала $57,0 \pm 2,0$ мм, ще у 3 – $50,0 \pm 1,0$ мм, а у 2 – $45,0 \pm 2,0$ мм. 10 травня середня довжина пагона у рослин даного варіанту змінювалася від $112,0 \text{ мм} \pm 2,0$ мм до $152,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.10).

Схожі тенденції були виявлені і у гібриду Румба. До 10 травня, із 30 живців, які були взяті на початку експерименту, живими залишилися тільки 6. Довжина пагонів у саджанців даного варіанту була також менша, навіть у порівнянні з гібридом Любимый (табл. 3.11).

Таблиця 3.10

Розвиток саджанців винограду гібриду Любимий

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	3	47,0±2,0	2	48,0±3,0	3	57,0±2,0	4	64,0±3,0
	3	41,0±1,0	4	40,0±2,0	3	50,0±1,0	3	55,0±2,0
					2	45,0±2,0	3	52,0±2,0
10.04.2021	2	88,0±2,0	2	93,0±1,0	3	107,0±3,0	4	112,0 ±4,0
	2	81,0±1,0	3	85,0±2,0	3	95,0±1,0	3	103,0±3,0
	2 загинули		1 загинув		1	90,0±3,0	3	96,0±2,0
					1 загинув			
10.05.2021	2	124,0±5,0	2	121,0±2,0	3	152,0±3,0	4	161,0±5,0
	2	114,0±3,0	3	112,0±2,0	3	112,0±2,0	3	144,0±4,0
					1 загинув		3	134,0±3,0

Таблиця 3.11

Розвиток саджанців винограду гібриду Румба

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	4	52,0±2,0	4	53,0±1,0	5	50,0±3,0	7	76,0±4,0
	2	45,0±2,0	2	40,0±2,0	3	46,0±1,0	5	63,0±1,0
10.04.2021	3	80,0±3,0	4	78,0±4,0	5	102,0±5,0	7	110,0±7,0
	1	73,0±2,0	2 загинули		3	81,0±2,0	5	96,0±2,0
	2 загинули							
10.05.2021	3	118,0±2,0	4	116,0±4,0	5	127,0±5,0	7	147,0±5,0
	1	110,0±2,0			1	115,0±3,0	5	135,0±3,0
					2 загинули			

Третє місце, за ступенем розвитку, займають рослини оброблені грандісом. Так, до 10 травня, у гібриду Любимий, вижило лише 5 саджанці, або 16,7%, від загальної кількості. Також, спостерігається у живців відставання в темпах розвитку пагонів у тих, що вижили, на перших етапах розвитку. Так, 10 березня у 2 саджанців середня довжина пагона становила $121,0 \pm 2,0$ мм, а у 3 – $112,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.10).

У гібриду Румба, до 10 травня, вижило тільки 4 саджанці, або 13,3%, від загальної кількості. Також, спостерігається у даних живців відставання в темпах розвитку пагонів. Так, 10 березня у 2 саджанців середня довжина пагона становила $48,0 \pm 3,0$ мм, а у 4 – $40,0 \pm 2,0$ мм, а 10 травня, середня довжина пагона у всіх рослин, які залишилися живими, дорівнювала $116,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.11).

Останнє місце, за ступенем розвитку, займають живці контролю. До 10 березня, в обох гібридів, живими залишилося по 6 живці, а до 10 травня тільки по 4. Розвиток пагонів у даних гібридів у контролі майже ні чим не відрізнявся, від показників, які були отримані при обробці живців гетероауксином і грандісом (табл. 3.10 і 3.11).

Руслан – столовий гібрид винограду, з раннім терміном дозрівання. Стійкість до захворювань вище середньої. Морозостійкий $-24-25^{\circ}\text{C}$. У живців даного гібриду, обробка яких була проведена медом, з 30 живців протягом усього вегетаційного періоду вижило 15, або 50,0%. Всі саджанці характеризуються добре розвиненими пагонами. Якщо 10 березня 2021 року їхня середня довжина змінювалася від $53,0 \pm 1,0$ до $115,0 \pm 4,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 7 рослин $185,0 \pm 4,0$ мм, у 5 – $157,0 \pm 4,0$ мм, а у 3 – $126,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.12).

Друге місце впевнено займає варіант з живцями обробленими гетероауксином. З 30 живців до 15 лютого вижили 13 рослин, або 43,3%, такий самий результат ми отримали і 10 травня. Довжина пагона у рослин даного варіанту значно відрізнялася. Так, 10 березня у 6 рослин середня довжина пагона дорівнювала $55,0 \pm 1,0$ мм, у 4 рослин – $50,0 \pm 2,0$ мм, а у 3 – всього 43,0

Таблиця 3.12

Розвиток саджанців винограду гібриду Руслан

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	5	53,0±2,0	5	52,0±2,0	6	55,0±1,0	7	115,0±4,0
	3	43,0±1,0	3	45,0±2,0	4	50,0±2,0	5	84,0±4,0
	2	35,0±2,0	2	40,0±2,0	3	43,0±3,0	3	53,0±1,0
10.04.2021	5	95,0±2,0	5	88,0±3,0	6	102,0±2,0	7	155,0±4,0
	2	78,0±2,0	3	70,0±2,0	3	88,0±2,0	5	123,0±3,0
	1	71,0±2,0	2	54,0±2,0	2	75,0±3,0	3	95,0±1,0
	2 загинули				2 загинули			
10.05.2021	5	113,0±4,0	5	117,0±4,0	6	142,0±5,0	7	185,0±4,0
	2	104,0±2,0	3	105,0±3,0	3	125,0±2,0	5	157,0±4,0
	1	96,0±2,0	2 загинули		2	116,0±2,0	3	126,0±2,0

$\pm 3,0$ мм. До 10 травня зберігається така ж тенденція, і у 6 рослин середня довжина пагона дорівнювала $142,0 \pm 5,0$ мм, у 4 рослин – $125,0 \pm 2,0$ мм, а у 3 – $116,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.12).

Третє місце, за ступенем розвитку, займають живці винограду, які були оброблені грандісом. До 10 лютого живими залишилися 10 рослин, а 10 травня їх кількість зменшилася до 8 (26,7%, від загальної кількості), а середня довжина пагонів 10 травня у 5 саджанців складала $117,0 \pm 4,0$ мм, а у 3 – $112,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.12).

У необроблених регуляторами росту рослин живців (контроль), показники росту і розвитку були майже такими, як і у варіанті із грандісом (табл. 3.12).

Світлана – гібридна форма столового винограду середнього терміну дозрівання. М'якоть м'ясиста, соковита, гармонійна за смаком, має легкий мускатний відтінок. Стійкість до захворювань висока, морозостійкість до $-23-25^{\circ}\text{C}$.

Показники, що характеризують вплив регулятор росту рослин на розвиток живців винограду сорту Світлана, практично не змінювалися. Живці відрізнялися досить непоганою життєздатністю при обробці їх медом і задовільною при обробці гетероауксином. У той же час, в варіантах з грандісом і контролем, вижило до 10 травня тільки 7 рослин, або 23,3%, від загальної кількості (табл. 3.13).

Так, у варіанті з медом, з 30 живців, до 10 травня вижило 11 рослин, або 36,6%. Майже у всіх саджанців пагін повільно розвивався. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $76,0 \pm 3,0$ до $93,0 \pm 4,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 7 рослин $146,0 \pm 5,0$ мм, а у 4 – $128,0 \pm 3,0$ мм (табл. 3.13).

У варіанті з гетероауксином, до 10 травня загинуло 22 рослин, або 73,3%. Розвиток пагонів у даних сортів істотно не відрізнялося. До моменту висадки в ґрунт, їх довжина досягала від $113,0 \pm 3,0$ мм до $120,0 \pm 5,0$ мм (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Розвиток саджанців винограду гібриду Світлана

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	4	55,0±2,0	5	60,0±3,0	5	78,0±3,0	7	93,0±4,0
	3	48,0±2,0	2	55,0±3,0	3	65,0±3,0	4	76,0±3,0
10.04.2021	4	96,0±4,0	5	97,0±4,0	5	108,0±4,0	7	118,0±5,0
	3	78,0±3,0	2	88,0±2,0	3	96,0±4,0	4	103,0±4,0
10.05.2021	4	119,0±5,0	5	112,0±5,0	5	120,0±5,0	7	146,0±5,0
	3	108,0±3,0	2	105,0±4,0	3	113,0±3,0	4	128,0±3,0

Третє і четверте місце ділять рослини контролю та ті, які були оброблені грандісом. Виявлено, що як до 10 березня, так і 10 травня, живими залишилося по 7 рослин (23,3%, від загальної кількості) даного гібриду. Середня довжина пагонів, у саджанців із групи контролю була дещо більшою, у порівнянні з варіантом де використовувався грандіс (табл. 3.13).

Супер Екстра – один із вдалих сортів виведених народним селекціонером Є. Г. Павловським. За час свого існування даний сорт отримав досить широке поширення, і на це є ряд причин. Перш за все він зарекомендував себе як ринковий виноград, який дає гарний урожай, крупну ягоду і дозріває дуже рано. Хороша стійкість і невибагливість також є сильними сторонами, особливо на тлі конкурентів.

Встановлено, що даний сорт характеризується стрімким і вдалим розвитком живців. Як і в попередніх випадках, найкращі результати були отримані у варіанті з використанням меду. З 30 живців, які були оброблені даним регулятором росту, до 10 травня вижили 28, або 93,3%. У всіх саджанців пагони дуже добре розвивалися. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $79,0 \pm 2,0$ мм, до $124,0 \pm 3,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 10 рослин $180,0 \pm 7,0$ мм, у 8 – $152,0 \pm 3,0$ мм, у 6 – $137,0 \pm 2,0$ мм, а у 4 – $162,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.14).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. З 30 живців до 10 травня вижило 25, або 83,3%. Довжина пагонів у саджанців даного варіанту значно відрізнялася. Так, 10 березня у 9 рослин середня довжина пагона дорівнювала $78,0 \pm 3,0$ мм, у 8 рослин – $66,0 \pm 2,0$ мм, у 6 рослин – $90,0 \pm 1,0$ мм, а у 2 рослин – $122,0 \pm 4,0$ мм. До 10 травня зберігається така ж тенденція, і у 9 рослин середня довжина пагона дорівнювала $130,0 \pm 2,0$ мм, у 8 рослин – $168,0 \pm 5,0$ мм, у 6 рослин – $122,0 \pm 4,0$ мм, а у 2 рослин – $115,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.14).

Третє місце, за темпами розвитку, займають рослини, живці яких оброблені грандісом. До 10 травня загинуло 7 рослин, або 23,3%. Також, спостерігається у живців відставання в темпах розвитку пагонів у тих, що

Таблиця 3.14

Розвиток саджанців винограду сорту Супер Екстра

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	7	50,0±2,0	8	62,0±4,0	9	78,0±3,0	10	98,0±5,0
	5	68,0±2,0	6	74,0±1,0	8	66,0±2,0	8	79,0±2,0
	6	43,0±1,0	5	35,0±2,0	6	90,0±1,0	6	103,0±2,0
	3	92,0±2,0	4	96,0±2,0	2	122,0±4,0	4	124,0±3,0
10.04.2021	7	85,0±2,0	8	110,0±2,0	9	114,0±2,0	10	130,0±5,0
	5	73,0±2,0	6	85,0±4,0	8	96,0±3,0	8	119,0±3,0
	6	129,0±3,0	5	135,0±5,0	6	118,0±5,0	6	125,0±3,0
	3	117,0±3,0	4	127,0±2,0	2	142,0±4,0	4	148,0±3,0
10.05.2021	7	98,0±2,0	8	120,0±5,0	9	130,0±2,0	10	180,0±7,0
	5	112,0±2,0	6	134,0±2,0	8	168,0±5,0	8	152,0±3,0
	6	127,0±5,0	5	132,0±3,0	6	122,0±4,0	6	137,0±2,0
	3	138,0±2,0	4	124,0±2,0	2	115,0±2,0	4	162,0±2,0

вижили. Так, 10 травня у 8 саджанців середня довжина пагона становила $120,0 \pm 5,0$ мм, у 6 – $134,0 \pm 2,0$ мм, у 5 рослин – $132,0 \pm 3,0$ мм, а у 4 рослин – $124,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.14).

Найгірший результат отримано у варіанті, в якому живці винограду були необроблені регуляторами росту рослин (контроль). Більшість живців сорту Супер Екстра показали непогані результати, і до 10 травня вижила 21 рослина, або 70,0%, від загальної кількості. У той же час, середня довжина пагонів у рослин даного варіанту майже не відрізнялася від результатів отриманих у варіантах з гетероауксином і грандісом (табл. 3.14).

Ювілей Новочеркаська – сорт столового винограду, раннього строку дозрівання. Його використовують у виготовленні столових і десертних вин, соків, джемів, також виноград дуже смачний в свіжому вигляді. М'якоть винограду Ювілей Новочеркаська м'ясиста, містить багато цукру.

Даний сорт мав дуже гарні показники на всіх етапах досліджу. В умовах нашого експерименту найкращі результати були отримані у варіанті з використанням природнього стимулятора, а саме меду. З 30 живців, які були оброблені медом, до 10 травня вижило 27 рослин, або 90,0%. У всіх саджанців пагін дуже добре розвивався. Якщо 10 березня 2021 року його середня довжина змінювалася від $88,0 \pm 2,0$ мм до $105,0 \pm 3,0$ мм, то 10 травня вона досягла у 8 рослин $164,0 \pm 5,0$ мм, у 6 – $146,0 \pm 4,0$ мм, а у 13 – $153,0 \pm 4,0$ мм (табл. 3.15).

На другому місці, за ступенем розвитку, знаходяться живці оброблені гетероауксином. З 30 живців до 10 лютого вижили 24 рослини, або 80,0%. Довжина пагона у рослин даного варіанту не дуже відрізнялася. Так, 10 березня у 6 рослин середня довжина пагона дорівнювала $61,0 \pm 3,0$ мм, у 7 рослин – $53,0 \pm 2,0$ мм, а у 11 – $84,0 \pm 2,0$ мм. До 10 травня зберігається така ж тенденція, і у 6 рослин середня довжина пагона дорівнювала $135,0 \pm 4,0$ мм, у 7 рослин – $144,0 \pm 3,0$ мм, а у 11 – $128,0 \pm 2,0$ мм (табл. 3.15).

Розвиток саджанців винограду сорту Ювілей Новочеркаська

Дата	Необроблені		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином		Оброблені медом	
	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)	кількість (шт.)	довжина пагона (мм)
10.03.2021	4	48,0±3,0	6	56,0±2,0	6	61,0±3,0	8	88,0±2,0
	7	41,0±3,0	7	47,0±2,0	7	53,0±2,0	6	92,0±2,0
	9	67,0±2,0	9	75,0±2,0	11	84,0±2,0	13	105,0±3,0
10.04.2021	4	91,0±2,0	6	87,0±3,0	6	93,0±4,0	8	112,0±2,0
	7	74,0±3,0	7	77,0±2,0	7	82,0±3,0	6	96,0±2,0
	9	104,0±2,0	9	118,0±3,0	11	110,0±3,0	13	125,0±2,0
10.05.2021	4	118,0±2,0	6	128,0±3,0	6	135,0±4,0	8	164,0±5,0
	7	122,0±2,0	7	134,0±3,0	7	144,0±3,0	6	146,0±4,0
	9	111,0±2,0	9	112,0±2,0	11	128,0±2,0	13	153,0±4,0

Третьюому місці знаходиться варіант, в якому живці винограду були оброблені грандісом. До 10 травня залишилися живими 22 саджанці, або 73,3%. Також, спостерігається незначне відставання в темпах розвитку пагонів даних живців, у порівнянні із попередніми варіантами (табл. 3.15).

Останнє місце, за темпами росту і розвитку, займають живці сорту Ювілей Новочеркаська, які відносяться до контролю (табл. 3.15).

Взагалі, за результатами проведеного досліджу, сорт Ювілей Новочеркаська можна віднести до одного з найкращих сортів, які були протестовані.

Вивчення впливу регуляторів росту рослин на розвиток живців винограду показали, що серед усіх сортів і гібридів, які були випробувані нами в даному досліді, найкращі результати за всіма показниками мають сорти Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська і Преображение, а найгірш – сорт Лора і гібриди Любимий і Румба.

Таким чином, результати даного дослідження показали, що мед чинить активний регулюючий вплив на розвиток живців різних сортів і гібридів винограду. Даний регулятор росту рослин прискорює темпи утворення і розвитку кореневої системи, росту пагонів, а це в кінцевому підсумку призводить до збільшення відсотка виживання саджанців винограду. При цьому мед значно перевершує по активності відомі регулятори росту гетероауксин і грандіс.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновки, що обробка живців винограду перед посадкою медом і гетероауксином стимулює розвиток живців всіх сортів і гібридів винограду, які ми використовували в даному дослідженні, в порівнянні з контролем і грандісом.

ВИСНОВКИ

1. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що регулятори росту рослин (мед і гетероауксин) позитивно впливають на розвиток і ріст живців винограду, якщо їх обробити перед укоріненням.

2. Було встановлено, що на 20 добу після початку досліджень, найбільша кількість живців усіх сортів і гібридів, які залишилися життєздатними, виявлено у варіанті, де у якості регулятора росту рослин використовували мед.

Найгірші результати, були отримані у варіантах де регулятором росту рослин виступав грандіс, і у контролі, де живці взагалі не обробляли регуляторами росту

3. Виявлено, що мед і гетероауксин, стимулюють розвиток кореневої системи у живців винограду, і її розміри значно перевищують розміри кореневої системи у живців, які відносилися до контролю.

Так, на 20 день після обробки живців розчином меду, у сортів Супер Екстра і Ювілей Новочеркаська корені утворилися у 93,3% і 90,0% живців, відповідно. В інших сортів і гібридів даний показник змінюється від 30,0% у гібриду Світлана до 80,0% у сорту Преображение.

У той же час, у живців, сорту Лора (оброблені грандісом) і гібриду Любимий (контроль) взагалі не зафіксовано утворення коренів, і було виявлено утворення каллусу.

4. Найкращі темпи розвитку бруньок були виявлені у живців, які були оброблені медом. Так, із 30 живців, найбільша кількість бруньок, що почали розвиватися було виявлено у сорту Супер Екстра – 20 сажанців, а найменша у гібриду Любимий – 10.

У варіанті, де живці оброблялися гетероауксином, кількість саджанців у яких почали розвиватися бруньки, була дещо меншою у порівнянні з варіантом де регулятором росту виступав мед. Вона змінювалася від 6 живців (сорт Лора) до 20 (сорт Аркадія і Ювілей Новочеркаська).

Кількість живців, у яких спостерігався розвиток пагонів у рослин оброблених грандісом і групи контролю, значно поступалася попереднім варіантам.

5. У всіх варіантах, які були досліджені, найкращі показники розвитку пагонів, за період з 10 лютого по 10 травня 2021 року, були зафіксовані у сортів Супер Екстра і Ювілей Новочеркаська, а найгірші у гібридів – Любимий і Румба.
6. Вивчення впливу регуляторів росту рослин на розвиток живців винограду показало, що серед 6-ти сортів і 5-ти гібридів, які були досліджені, найкращі показники за всіма досліджуваними параметрами мають сорти Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська і Преображение, а найгірші – сорт Лора і гібриди Любимий і Румба.
7. Результати даного дослідження показали, що розчин меду і гетероауксин позитивно впливають на ріст і розвиток різних сортів і гібридів винограду. Дані регулятори росту рослин прискорюють темпи утворення і розвитку кореневої системи, росту пагонів, а це в свою чергу приводить до збільшення проценту рослин, які вижили. При цьому мед суттєво переважає за активністю відомі регулятори росту – гетероауксин і грандіс.
8. Обробка живців винограду перед посадкою розчином меду і гетероауксином, стимулює розвиток усіх сортів і гібридів винограду, які були використані у даному дослідженні. У той же час, використання регулятора росту рослин грандіс, приводе до пригнічення процесів обміну речовин у живців винограду, що в свою чергу сприяє зменшенню їх життєздатності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранік В. Т. Диво ягода на Роменщині // *Сад, виноград і вино України*. 2004. № 6. С. 44-45.
2. Бейкер Х. Плодовые культуры. Москва : Мир, 1986. 243 с.
3. Борисовский Н. Я, Галушенко В. Т. Ваш виноградник. Москва : Отечество, 1998. 336 с.
4. Виноград на Півночі України // *Зелений календар*. 2001. № 19. С. 5-9.
5. Волков В. Г. Кормилец – виноград // *Сад, виноград і вино України*. 2005. № 11. С. 28-30. Деева В. П., Шелег З. И., Санько Н. В. Избирательное действие химических регуляторов роста на растения. Минск : Наука и техника, 1988. 233 с.
6. Загорський В. І. Виноград від садіння до повного плодоношення // *ДСГ*. 2001. № 8. С. 14-17.
7. Иванченко В. И., Матчина И. Г. Состояние виноградарства и повышение его эффективности для производства конкурентной винодельческой продукции // *Виноградарство и виноделие*. 2009. № 3. С.7-9.
8. Калінін Ф. Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві. Київ : Урожай, 1989. 181 с.
9. Ковалёв В. Н. Виноград на Сумщине. Сумы, 1999. 42 с.
10. Коваленко ЛВ., Форманис Г. Э. Высокоэффективные биопрепараты нового поколения // *Сахарная свекла*. 2000. № С. 20-22.
11. Коваль М. Н., Комарова Е. С. Настольная книга виноградаря. Киев : Урожай, 1985. 175 с.
12. Костик М. А., Юрченко В. Ю. Виноград XXI века – новые сорта // *Сад, виноград і вино України*. 2004. № 5. С. 24-26.
13. Мисостова Н. Формування укрупненого винограду // *Сільський журнал*. 1996. № 5. С. 22.
14. Муромцев Г. С., Чланинов Д. И. Основы химической регуляции роста продуктивности растений. Москва : Агропромиздат, 1987. 173 с.

15. Регуляторы роста растений. Москва : Агропромиздат, 1990. 185 с.
16. Руденко В.С. Виноград на Сумщине // *Устные консультации*. Сумы, 2004. 27.с.
17. Сонячна ягода під полярною зорею, або північні перспективи південного бізнесу: Вирощування винограду на півночі України // *Агробізнес сьогодні*. 2003. № 6. С. 12-13.
18. Тёмный М. М. Приусадебное виноградарство. Донецк: Донбасс, 1985. 175 с.
19. Пономаренко С. П. Регуляторы роста растений и повышение продуктивности // *Сахарная свекла*. 2000. № 3. С. 13-14.
20. Шаламов Г. Вирощування саджанців винограду в домашніх умовах // *ДСГ*. 1996. № 10. С. 26-27.
21. Всё о винограде // <http://vine.com.ua>
22. Плодоводство// <http://plodovodstvo.ru>