

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

БАБІЙ ЯКІВ МИХАЙЛОВИЧ

Студента 11 м-б групи

ЗВІТ

Про проходження виробничої практики на базі агрохімічної лабораторії

«Поділля-Агрохімія»



Науковий керівник:

Лариса РОЗБОРСЬКА

Умань – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. Місце знаходження об'єкта практики, його фізико-географічні та кліматичні умови	3
РОЗДІЛ 2. Загальна характеристика і короткий аналіз діяльності бази практики	6
РОЗДІЛ 3. Суть та методика досліджень	7
РОЗДІЛ 4. Результати досліджень та їх аналіз	9
ВИСНОВОК	13
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	13

ВСТУП

Виробнича практика є невід'ємною складовою частиною освітнього процесу підготовки фахівців і проводиться на оснащених відповідним чином базах практики в Уманському національному університеті садівництва, а також на сучасних підприємствах. Вона є важливою та обов'язковою ланкою підготовки висококваліфікованих фахівців до майбутньої роботи, забезпечення його конкурентоспроможності та можливості працевлаштування на вітчизняному й європейському ринках праці.

Виробнича практика здобувачів передбачає безперервність і послідовність її проведення при одержанні потрібного обсягу практичних знань та умінь відповідно до рівня освіти.

Практика проводиться з відривом від теоретичного навчання на базах практики (підприємствах, організаціях, установах), науково-технічне оснащення яких спроможне забезпечити сучасні вимоги до підготовки здобувачів вищої освіти, а також умови їх подальшого професійного росту та кар'єри.

Практика передбачає удосконалення професійно-практичної підготовки здобувачів, технологію надання їм достатнього обсягу практичних знань, умінь і навичок відповідно до вимог освітнього процесу з використанням матеріально технічної бази працедавців.

Програма науково-виробничої практики студентів розроблена на основі галузевих стандартів вищої освіти, в яких узагальнені державні вимоги, а також державного замовлення на підготовку фахівців з урахуванням аналізу професійної діяльності. Програма науково-виробничої практики студентів ОКР «Магістр» відповідає вимогам закону України «Про вищу освіту» та інших нормативних документів «Положенню про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», «Положенню про проведення практик студентів вищих навчальних закладів України», «Положенню про практичне навчання студентів Уманського національного університету садівництва».

РОЗДІЛ 1

МІСЦЕ ЗНАХОДЖЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРАКТИКИ, ЙОГО ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ТА КЛІМАТИЧНІ УМОВИ

Виробнича практика відбувалася в умовах навчально-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва, яке розташоване в Маньківському природно сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бузькому окрузі Лісостепової Правобережної провінції України упродовж у 2024 році. Обліки та спостереження виконували в досліді кафедри біології Уманського НУС. Дана територія включає практично всю Черкаську область (винятком є прибережна смуга Дніпра). На ній спостерігається рівнинний рельєф, з хвилястими територіями. Орні землі у зоні Лісостепу Правобережжя значно зазнають водної ерозії [26]. Найпоширенішими ґрунтами в даній зоні є сірі опідзолені та чорноземи. Лісостепова зона займає близько 1/3 всієї території України, вона має високопродуктивні сільськогосподарські угіддя, високу розораність земель, значну лісистість та обмежену площу природних сіножатей і пасовищ. Основна частина Лісостепу (понад 75%) зайнята сільськогосподарськими угіддями, насамперед орними землями з дуже високою природною родючістю ґрунтів. Дослідне поле являє собою плато з тонкими схилами південно-східної та північно-західної експозиції.

Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі. У ньому поєднано ознаки типових чорноземів і темно-сірих лісових ґрунтів, спостерігається диференціація профілю, яка характерна для сірих лісових ґрунтів, чітко виявляється елювіальний і ілювіальний горизонти, біляста крем'янка присипка в гумусному горизонті, ущільнення і оглинення в середній частині профілю, глибока вилугуваність карбонатів. Ґрунти цієї різновидності займають біля 16% загальної площі Лісостепу України і поширені в правобережній його частині, характеризуються відносно однорідним гранулометричним і хімічним

складом за профілем, вилугованістю його від легкорозчинних солей, ілювіальним характером розподілу карбонатів, значним нагромадженням елементів живлення в гумусовому горизонті. Ці ґрунти відзначаються глибоким заляганням карбонатів та невисоким вмістом в орному шарі гумусу (3,20 – 3,31%). Ступінь насиченості ґрунту основами знаходиться в межах 89,8 – 92,5%, реакція розчину середньою кислотою (рН_{КСЛ} 5,5), гідролітична кислотність 1,93 – 2,26 мг. – екв./100 г ґрунту, вміст рухомих форм фосфору та калію (за методом Чирикова) – 120 – 132 мг/кг ґрунту, азоту лужногідролізованих сполук (за методом Корнфілда) – 103 мг/кг ґрунту. Властивості ґрунту та рельєф дослідного поля за своїми особливостями відповідають ґрунтовим різновидностям помірно-континентальної східноєвропейської частини. Отже, фізико-хімічні властивості та вологозабезпеченість ґрунту в досліді є сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі і пшениці озимої.

За даними метеостанції Умань, погодні умови 2023 – 2024 р.р. вегетаційного періоду пшениці озимої, були сприятливими для її вирощування та характеризувались вищими температурними показниками та високою кількістю опадів, ніж середньобаторічні, що свідчить про кардинальну зміну клімату у бік потепління. Відносна вологість повітря була практично незмінною за дослідний період.

Звідси, середньобаторічна кількість опадів в умовах проведення досліджень складає 586,0 мм, проте в окремі роки спостерігаються значні відхилення. Опади протягом року розподіляються нерівномірно. В теплий період (квітень – жовтень) випадає біля 70% річної кількості. Гідротермічний коефіцієнт у середньому рівний 1,18, але він значно коливається за періодами вегетації рослин. За тепловим режимом клімат регіону – помірно-середньо-континентальний. Безморозний період продовжується 160–170 днів. Період з річною сумою температур, що перевищує +10⁰С, триває 140–160 днів, сума річних температур вищих +10⁰С дорівнює 26-30⁰С. Середньодобова температура понад +5⁰С триває 205–215 днів.

Літо характеризується високими температурами – середня температура цього періоду становить $+19^{\circ}\text{C}$ з коливаннями в окремі роки від $+17$ до $+22^{\circ}\text{C}$. Теплий і вологий період літнього сезону сприяє нормальній вегетації всіх районованих сільськогосподарських культур. Переважаючи літом вологі західні вітри приносять значну кількість опадів. Але в окремі роки спостерігається літня посуха, обумовлена тривалим і значним дефіцитом опадів з підвищеною температурою повітря, внаслідок чого втрачається значна кількість вологи ґрунту.

Осінь – найчастіше тепла, сонячна, іноді тривала. Перехід середньодобової температури нижче $+10^{\circ}\text{C}$ спостерігається лише в середині жовтня, коли погода стає хмарною і дощовою та відмічаються перші приморозки. Для пізньої осені характерна мінлива температура з періодичним випаданням дощу чи снігу, які сприяють поповненню ґрунтової вологи.

Зима переважно тепла, з частими відлигами і хмарною погодою. Середня температура повітря в найхолодніші місяці – мінус 6°C . Ґрунт часто розмерзається, що сприяє кращому використанню зимових опадів. Під час відлиг температура може підвищуватися до плюс $9-12^{\circ}\text{C}$. Такі перепади температур супроводжуються утворенням льодової кірки. В цілому кліматичні умови регіону сприятливі для вирощування більшості сільськогосподарських культур помірної зони, в тому числі й пшениці озимої.

Погодні умови в роки проведення досліджень були типовими для зони з деякими відмінностями як в цілому за вегетацію, так і за окремі періоди, причому, відмінності в окремі періоди можна характеризувати як контрастні.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І КОРОТКИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ БАЗИ ПРАКТИКИ

1. Місце знаходження агрохімічної лабораторії ПП «Поділля-Агрохімсервіс».

Агрохімічна лабораторія знаходиться за адресою: вул. Європейська, 57и, м. Умань, Черкаська область. 20300. Виробничий напрямок лабораторії: аналіз води, якісний аналіз ґрунту та добрив, аналіз якості насіння.

2. Загальна характеристика та короткий аналіз діяльності агрохімічної лабораторії ПП «Поділля-Агрохімсервіс».

Агрохімічна лабораторія ПП «Поділля-Агрохімсервіс» розпочавши свою діяльність в 2009 році вже за перший рік існування зарекомендувала себе надійним партнером як для своїх клієнтів-аграріїв, так і для компаній-постачальників продуктів та послуг і стабільно працює на ринку як дистриб'ютор різних видів насіння, засобів захисту рослин, мікродобрив від провідних світових та українських виробників. Завдяки високоорганізованій структурі активного продажу, професійного управління і ретельно відпрацьованій стратегії, компанія досягла динамічного розвитку з перших років існування, успішно розширюється і вдосконалюється і до сьогодні. На сьогодні «Поділля-Агрохімсервіс» співпрацює з такими відомими українськими та міжнародними компаніями: Syngenta, Pioneer, Monsanto, Euralis, Maisadour, Caussade semences, Nuseed, Saatbau, Agroselect, Nufarm, Frandesa, Terra Vita, Долина, Хімагромаркетинг, DVA, Vitera, Ecoorganic та іншими. Спеціалісти допоможуть підібрати насіння, засоби захисту рослин та мікродобрива враховуючи ґрунтові і кліматичні особливості конкретного регіону, а також нададуть агрономічний супровід аж до збору врожаю. На сьогоднішній день «Поділля-Агрохімсервіс» є надійним і стабільним партнером, який надає високоякісний сервіс та консультації, має широкий асортимент товару від провідних світових та українських виробників, які відповідають сучасним вимогам сільськогосподарських виробників [6].

РОЗДІЛ 3

СУТЬ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Під час проходження виробничої практики виконувалися дослідження за темою кваліфікаційної роботи «Біологічне обґрунтування впливу регулятора росту рослин та гербіциду на продуктивність агроценозів пшениці озимої».

Об'єктами наших досліджень був гербіцид Триатлон внесений сумісно з Амінокатом 30 в посівах пшениці дворучки Клариса.

Триатлон – гербіцид, який має системну дію проти дводольних бур'янів. Формуляція – гранули, що дисперсуються у воді. У своєму складі містить: Тифенсульфурон-метил, 300 г/кг + Трибенурон-метил, 300 к/кг + Флорасулам, 100 г/кг. Це перший в Україні трикомпонентний післясходовий гербіцид системної дії для захисту посівів зернових колосових культур від однорічних та багаторічних дводольних бур'янів. Розробником є «ALFA Smart Agro» [1].

Амінокат 30 – регулятор росту рослин [2]. Це добриво-антистресант зі стимулюючим ефектом. Виробником є “Atlantica Agricola” (Іспанія). Має рідкий фізичний стан (водний розчин). Застосовують при позакореновому підживленні. А також можливе застосування у системах крапельного поливу для кореневого підживлення культурних рослин. Застовується на польових, овочевих, плодових (за винятком культури сливи) та на декоративних культурах. Амінокат 30 має високий вміст амінокислот (30%) рослинного походження, збалансований хімічний склад та високі фізико-хімічні властивості.

Пшениця дворучка Клариса [3] – сорт озимої пшениці вітчизняної селекції – оригінатором є НВФ «Дріада». Рекомендована зона для вирощування Лісостеп, Полісся, Степ. Сорт занесений до реєстру сортів рослин України з 2014 року.

Сорт інтенсивний, середньостиглий. Вегетаційний період складає 98 – 113 днів в яровій формі, в озимій формі на рівні стандартних сортів. Стійкість до посухи і вилягання досить висока, порівняно з іншими сортами. Період наливу зерна складає 35-40 днів, рослини мають висоту 75 - 95 см.

В наших дослідженнях протягом періоду вегетації пшениці дворучки 2023–2024 рр. вивчали сумісну дію гербіциду і регулятора росту рослин в посівах з метою застосування енерго- й ресурсощадних технологій, екологічно-безпечних систем боротьби з бур'янами. Внесення гербіциду Триатлон в нормах 30, 40, 50 г/га і РРР Амінокат 30 в нормі 0,25 л/га суміщували в часі та поєднували в єдиному технологічному процесі.

Схема досліду:

1. Контроль (без внесення препаратів)
2. Амінокат 30 – 0,25 л/га
3. Триатлон – 30 г/га + Амінокат 30 – 0,25 л/га
4. Триатлон – 40 г/га + Амінокат 30 – 0,25 л/га
5. Триатлон – 50 г/га + Амінокат 30 – 0,25 л/га

Обприскування рослин гербіцидом та регулятором росту проводили у фазі повного кущення пшениці дворучки до виходу в трубку.

Обліки та спостереження виконували за наступними методиками:

1. Облік врожаю здійснювали шляхом суцільного збирання зерна на варіанті досліду з послідувачим його зважуванням.

2. Вміст білка та кількості клейковини в зерні пшениці визначали за загальноприйнятими методиками [4].

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Конкуренція із бур'янами є чинником зниження врожайності пшениці під час усєї вегетації, тому контролювати забур'яненість необхідно, починаючи практично зі сходів культури. Усі найвищі врожаї пшениці у світі досягнуто саме за реалізації даного підходу. Тривале перебування пшениці озимої у фазі осіннього та весняного кушіння (до двох місяців) створює умови для активного розвитку бур'янів. Озимі та зимуючі бур'яни, маючи потужнішу кореневу систему та добре розвинену розетку листя, краще за культурні рослини використовують елементи живлення, вологу, сонячну енергію (затінення рослин), обмежують площу живлення, пригнічують рослини пшениці. Наприклад, одна рослина підмаренника чіпкого споживає із ґрунту втричі більше азоту, ніж рослина пшениці. Тому з метою запобігання непродуктивним втратам поживних речовин та уникнення конкуренції культурних рослин з бур'янами, доцільно застосовувати внесення гербіцидів. Це дає змогу стимулювати продуктивне кушіння посівів [5].

Пшениця озима є основною продовольчою культурою нашої країни з високопродуктивними її сортами. Серед факторів, які підвищують продуктивність зерна та поліпшують його якість є застосування, поряд з гербіцидами, регуляторів росту та біологічно активних препаратів.

В наших дослідях для покращення ростових процесів, підвищення врожайності пшениці дворучки ми використовували бакову суміш Триатлону в різних нормах і Амінокату 30, які показали високу ефективність в боротьбі з бур'янами і покращенні продуктивності. Але урожай зерна культури залежав від норми внесеного гербіциду (табл. 1).

В загальному урожай зерна пшениці дворучки у дослідних варіантах перевищував показники контролю і складав у варіанті з Амінокатом 30 – 45,8

ц/га у варіантах із застосуванням Триатлону – 46,8 – 51,5 ц/га, проти контрольного варіанту 43,0 ц/га.

Таблиця 1

**Урожайність зерна пшениці дворучки
в технології з елементами біологізації**

Варіант	Урожай, ц/га	Приріст	
		ц/га	%
Контроль	43,0	–	–
Амінокат 30	45,8	2,8	6,5
Триатлон 30 г/га + Амінокат 30	48,5	5,5	12,8
Триатлон 40 г/га + Амінокат 30	51,5	8,5	19,8
Триатлон 50 г/га + Амінокат 30	46,8	3,8	8,8
НІР ₀₅	0,8		

Встановлено, що контроль шкодочинності бур'янів у посівах із застосуванням досліджуваних препаратів забезпечує суттєве підвищення показників продуктивності пшениці дворучки до 20 %. Підвищення норми гербіциду від 30 до 40 г/га забезпечує збільшення урожайності зерна від 5,5 до 8,5 ц/га, але в нормі 50 г/га йде зменшення приросту до 3,8 ц/га. Тобто, внесення Триатлону в нормі 30 – 40 г/га підвищувало урожай від 48,5 до 51,5 ц/га, а при нормі 50 г/га знижувало до 46,8 ц/га.

Виявлено, що всі застосовані норми препарату не мали суттєвого фітотоксичного впливу на рослини пшениці дворучки, однак спостерігалось їх незначне пригнічення у варіанті із нормою Триатлону 50 г/га, де прибавка врожаю складала 3,8 ц або 8,8 % до контролю. Зменшення урожайності зерна при найвищій його нормі пояснюється пригнічуючою його дією, як на рослини культури, так і шкодочинних бур'янів, в початковий період росту і розвитку.

Отже найвищу урожайність зерна пшениці дворучки у 51,5 ц/га було досягнуто при сумісному внесенні Амінокату 30 і Триатлону за норми 40

г/га. У цьому варіанті було відмічено найвищу прибавку врожаю до 8,5 ц/га, що має позитивну дію на ростові і регулюючі процеси культури.

Якість пшениці, яка генетично закладена у сортах, визначається рівнем застосованої технології, який починається з комплексу робіт по догляду за посівами. При вирощуванні пшениці дворучки важливе значення мають показники якості зерна. Серед таких показників особливе значення приділяється вмісту в зерні сирого білка, сирій клейковини [6].

Основна перевага пшениці як продовольчої культури – здатність її білків утворювати з водою клейковину, яка є білковим каркасом хліба. Під клейковиною розуміють білкові речовини, що можуть набухати, і які утворюються при замішуванні хліба. Клейковина пшениці має важливі фізичні властивості, зокрема еластичність, пружність, зв'язність, чим і визначається цінність її у порівнянні з іншими зерновими культурами. Важливою особливістю клейковини є те, що вона утворює у тісті сітку, яка вміщує у собі всі інші речовини, з яких складається борошно. Якщо вона достатньо еластична, то при бродінні затримує гази і цим пушить тісто. Під час випікання хліба білкові речовини денатуруються і він набуває пористості.

При оцінці поживної цінності пшениці важливе значення мають дослідження фракційного складу білків залежно від умов вирощування сортів різного екологічного типу, а також який у значній мірі визначає хлібопекарські властивості борошна. В білковий комплекс пшениці входять 4 фракції білків: альбуміни, глобуліни, гліадини і глютеніни. Найбільш цінними є гліадини і глютеніни, які складають біля 80 % всіх білкових речовин, здатні зв'язувати воду та утворювати клейковину. Від їх кількості залежить колір, смак, запах та об'єм хліба. На вміст клейковини утворюючих білків (гліадину і глютеніну) впливають сортові особливості, погодні умови та ряд інших факторів.

Накопичення в зерні білка та клейковини залежить не тільки від агрометеорологічних умов, що складаються в різні роки, а також і від

елементів агротехніки та системи захисту рослин. Однак, вони позитивно впливають на дані показники (табл. 2).

Таблиця 2

**Якісні показники зерна пшениці дворучки
в технології з елементами біологізації**

Варіант	Показники якості зерна	
	білок, %	клейковина, %
Контроль	11,6	20,9
Амінокат 30	12,5	23,0
Триатлон 30 г/га + Амінокат 30	13,1	24,3
Триатлон 40 г/га + Амінокат 30	13,9	25,9
Триатлон 50 г/га + Амінокат 30	12,8	23,3
НІР ₀₅	0,2	0,5

Згідно даних досліджень, вивчаючи бакову суміш препаратів, які застосовувались у досліді, ми встановили, що вміст білка в зерні коливався в межах 12,8 – 13,9 %, а вміст клейковини – 23,3 – 25,9 %, при показниках якості у контролі – 11,6 і 20,9 % відповідно.

Застосування окремо регулятора росту Амінокат 30 сприяло несуттєвому зростанню вмісту білка в зерні пшениці озимої на 5 % та клейковини на 10 % і складала 12,5 та 23,0 %. При сумісному застосуванні гербіциду Триатлон в нормах від 30 до 50 г/га та регулятора росту зафіксовано збільшення цих показників якості до 10,4 – 19,8 та 11,5 – 23,9 % відповідно внесених норм.

Отже, найвищі якісні показники зерна пшениці дворучки в досліді були відмічені за норми Триатлону 40 г/га, внесеного разом з регулятором росту Амінокат 30. У цьому варіанті досліді вміст білка і клейковини був на рівні 13,9 і 25,9 %.

ВИСНОВОК

Отже, найвищу урожайність зерна пшениці озимої у 51,5 ц/га було досягнуто при сумісному внесенні Амінокату 30 і Триатлону за норми 40 г/га. У цьому варіанті було відмічено найвищу прибавку врожаю до 8,5 ц/га, що позитивно вплинуло на якісні показники зерна пшениці дворучки в досліді. У цьому варіанті досліду вміст білка і клейковини був на рівні 13,9 і 25,9 %, що було вище контролю на 19,8 і 23,9 % відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Препарати. Гербіциди // Електронна енциклопедія, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrokomplekt2000.com.ua/p85669640-gerbitsid-triatlon-gerbitsid.html>
2. Удобрення і стимулятори росту //«Агрополекс», 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agropolex.com/aminokat-30.html>
3. Пшениця дворучка Клариса [Електронний ресурс]. Агровектор. 2023. Режим доступу:https://agrovektor.com/ua/physical_product/478220-semena-ozimoy-pshenicy-klarisa.html.
4. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «Нічлава». 2003. 320 с.
5. Карпенко В. П., Притуляк Р. М., Чернега А. О. Розробка елементів біологізованих технологій вирощування сільськогосподарських культур з 159 використанням регуляторів росту рослин і гербіцидів; за ред. В. П. Карпенка. Умань: Видавець „Сочінський”. 2016. 357 с.
6. ПП «Поділля-Агрохімсервіс» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://podilagrohimservis.com.ua/home>
7. Sterman J. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a complex World. /J. Sterman. – New York Irwin / McGraw-Hill. – 2000. P. 122-127.