

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(УНУ)

Факультет агрономії
Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Допущено до захисту

« ____ » _____ 2025 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ РЯБОВОЛ Людмила

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр
ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА
СОЧЕВИЦІ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Виконав: студент 2 курсу, групи 23 м-а
спеціальності 201 Агрономія

КОВАЛЕНКО Сергій Сергійович

Керівник: КРИЖАНІВСЬКИЙ Віталій, к. с.-г.
н., доцент

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА БІОЛОГІЧНА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ.....	5
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
2.1. Погодна умови вегетаційних періодів сочевиці в 2024-2025 році	12
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНА ОСНОВА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	15
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	17
4.1. Особливість рост і розвітків рослин сочевиці залежно від внесених добрив	17
4.2. Урожайність сочевиці	23
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ЕФЕКТИВНІСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЧЕВИЦІ	25
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦЬ ТА БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	28
6.1. Стаін і аналіз охорони праці.....	28
ВИСНОВКИ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	30
ДОДАТКИ.....	36

ВСТУП

Сочевмиця це цімнна та, на жмаль, несправедливо зачбута кучльтура, ч в Україні з давніх-ч. Успішчне та ефективне вичрощування счочевиці вичмачгає чзнань бііології кучльтури, вміння праівильно оціінюівати ситуаіцію та висоікої кваліфіікації агроінома.

Україіна з даівніх часіів буліа і залиішається поітужним виіробником ізерна. Пріоте, гоінитва за мегіаприбутковими кучльтурами сіуттєво зменішила біоріізноманіття сучіасних агіроценозів. Неіхтування сівіозмінами та спрощення і призвоідить не лиіше до тіого, щію теімпі приіросту сільсьікогосподарської продіукції не потребаи деіржави, а й до різікого зниження родюічості груінту.

Мета роботи: Визіначити оісновні паіраметри форімування високопродуктивніх агрофіітоценозів і на тлі різних доз доібрив у сиістемі: рослиніа гірунт добфрива догліяд хіімзахист умовіи виріющування.

- Об'єкіт вивічення: Зіміна ростовіих пріоцесів ріослин сочіевиці залежіно від удоібрення.
- Предмеіт досліджень: Соічевиця на тліі ріізних діоз мінеіральних добірів.
- Методи доіслідження: впроівадження інтеінсивних теіхнологій забіезпечує підвіищення вріюжайності, але виімагає і обігрунтоіваних параміетрів для оптиімізації витірат і ресурсів.

Наукова Новизна та практичне значеня

- Наукова новизна: За уміов змііни кілімату в Прсавобережному Лісостеспу Уксраїни визначсено комплсексний вплиив досбрив на

ростосві процесі сочевиці, формування врожайності та її економічної ефективності.

- Практичне значення містить комплекс технологічних і організаційних питань, спрямованих на формування знань, достатніх для створення високопродуктивних посівів сочевиці та оптимізації матеріально-грошових і трудових витрат. Дослідження проведено у правобережній частині Лісостепу України (Уладово-Люблинецька дослідно-селекційна станція).

Структура та обсяг роботи

Кваліфікаційна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних джерел літератури. Обсяг роботи становить 52 сторінки тексту, включає 13 таблиць і 2 рисунки. Список використаної літератури налічує 65 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА БІОЛОГІЧНА ОСОБЛИВОІСТІ ФОРМУВАІННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ.

Походження та Історична Цінність

Сочевиця ріоду, родини бобовіих одніа з найдіавніших культур, вирощуваіних у світі. Її батіківщиною вважається Блізкий Схіід і Центріальна Азіа (8 тиісячоліть до н.е.) [1-5].

- Первисна зосна похсодження (за Мч.І. Васвіловим) гірські расйони Південнсо-Західсної Азсії, де зосереджена насйбільша кілськість дрібнонасіінних с. Крупнонасіінні форсми виникли пізніше в Середземносмор'ї
- Сочсевиця, латиснська с якої похсидить від лінізоподібної фиорми зернятиок, буила одинією з найиперших оикультурених рослиин і и сеиред зернобобових.

Значення та Користь

Зероно сочеовиці ціонується за виоский воміст біолка. Це наойдешевше джерелоо забезпечення потроеби наоселення у білкоу в кроаїнах Аозії та Індостаону.

- Харчоова ціонність: Білоок сочевоиці повоноцінний за аміноокислотним складом, містоить ліозин і троиптофан [14-17].
- Короисть доля здооров'я: Вжоивання соочевиці суоттєво знижує ймовіорність онкоологічних захвоорювань, цуокрового доіабету 2 типу, інфарокту моіокарда та ожоиріння. Воона є дожерелом ізофолавонів

(антиканцерогенні властивості) та клітковини, яка покращує моторику кишкового [47-54].

- Кормова цінність: Сочевиця має велике та як кормова культура (зерно, соломка, відходи). Соломка сочевиці за кормовими якостями є найкращою серед зернобобових і порівнюється до конюшиного сіна [33-36].

Екологічна Роль у Сівотміні

- Збагачення ґрунту азотом: Сочевиця здатна накопичувати в ґрунті велику кількість азоту — 103 кг за рік (за іншими даними до $200-300 \text{ кг/га}$), завдяки симбіозу з бульбичковими бактеріями. Після збирання в ґрунті залишається до 90% біологічного азоту, що еквівалентно 10 т певна кількість [23-27; 42-46].
- Попередник: Сочевиця є відмінним попередником, оскільки рвано звільняє поле, дозволяючи краще в ґрунт. Урожай зернових після сочевичі підвищується.
- Вологозпоживання: Культура здатна економічно витратити волю, використовуючи її з шару ґрунту 1 м , що робить її придатною для вирощування в посушливих районах [28-32].

Біологічні Характеристика

- Адаптація: Добре росте в умовах помірно-посушливого клімату. За посухостійкістю майже не поступається п, але більш толерантна до надлишкового зволоження і стійкіша до фузариозу та аскохітозу [37-41].
- Вегетація: Однорічна, холодостійка рослина. Мінімальна температура проростання насіння Сходи витримують заморозки. Вегетаційний період триває $60-90 \text{ днів}$.

- Морфологія: Висота 30-60 см, стірижнева кiоренева система до 1 м глибини. Насіння має характерну ліноподібну форму (2-9 мм в діаметрі, маса 1000 насінин 20-90 г) [55-57].

Класифікація та Ринкові Типи

Сочевиця поділяється на підвиди макіросперма (крупне насіння) та мікросперма (дрібне насіння).

- Червона сочевиця: Найпоширеніший тип, який піддається лущенню (споживаються сім'ядолі) [63].
- Зелена крупна Соврта, зареєстровані в Україні, належать до цього типу.

Латинські назви сочевиць походять від лінозвидних форм зерняток). Українські ж назви сочевиця походять від слова одна рослина сочевиць, а також лінзи. [18- 22].

Сочевиць занесені ООН до списків рослин світових генетичних ресурсів, яка контролює ФАВ, яка культури, яка відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки, особливо в регіонах з недостатнім вологозабезпеченням.

З метою повернення уваги до цілх цінної вислокобілкової зернобобової культури, ФАВ оголосили 20 рік роком сочевиць. Методом цього зарходи було підвищення обізнаності населення щодо харчової переваги зернобобової культури і їх важливості для продовольчої безпеки [34].

Збагаченням ґрунту азотом. Однією з корисних для сільськогосподарству властивостей зернобобових культур є симбіоз з бульбочковими бактеріями й активна взаємодія з мікрорганізмами ризосфери. Однак, не всі бобові володіють цією властивістю. Зокре-

природного видію (56 родів) бобової рослини а є тільки у 10. Це, в першу чергу, види бобових, які вирощуються в сільському господарстві. Симбіоз між бактеріями і бобовими культурами не тільки підвищує врожайність, а й збільшує вміст білка й вітамінів у зерні.

Ролі симбіотичного азоту полягає не лише у підвищенні продуктивності рослин, а й у накопиченні додаткового азоту [23-27].

Сочевиці здатні накопичуватись ґрунті велику кількість азоту 10, кг за 1к, що еквівалентно 1 т/га ґною а за іншими даними до 20 кг/га. Після збирання врожаю у ґрунті залишається до 9 кг/га біологічного зоту. А теж, вирощування зернобобової є хороши́м а внесенню мінеральних добрива. Симбіотичні системи а залишаються активним протягом всіх фаз розвитку рослини.

Роль у сівозміні. Введенням в сівозміну 120 % бобових діасмоги зменшитись застосування азотним добрив на 3 %, що практикуються в біологічному землеробстві.

Збільшені посівної площі зернобобові і врожайності інших сільськогосподарських культур. Сочевиці здатні економно витратити вологу, використовуючи її з шарів ґрунту 1 м, тому підходить для вирощування в посушливих районах [28-32].

Вони раніше звільняє посіви площі, що дає можливість краще підготувати ґрунт для насінної культури і усе це не виснажуючи його. Завдяки цьому ця культура цінна як попередник і як джерело екологічного добрива. Урожай зернових після соєвої підвищується на 0,3 т/га. Корчові якості. мають важливе значення у зернозасіві і кормовому балансі, адже з усіх сільськогосподарських культур вони містять най, більше білка. Зерно й зелена маса зернобобових за вмістом білка переважають зернові культури в 2-3 рази, їхній білок

почвчоцінний за амічнокислотним складом і значно краще засвоюється, ніж білок зернових культур. На корм використовують, в основному, відходи сортування насіння і його перемолання на крупу і борошно. За вчасного збирання, соломачевичі є найкращою серед зернобобових за кормовими якостями й прирівнюється до конюшини. [33-36].

В харчуванні використовуються її насіння, яке характеризується високим вмістом білка. Сочевиця є однією з перших окультурених рослин. Під час археологічних розкопок на Близькому сході було знайдено насіння сочевиці, якому близько 80 років. Згадується про неї і в Біблії.

Сочевиця може успішно рости, розвиватися і плодоносити в різних кліматичних умовах України. Дикорослий її предок до цього часу росте в південному Криму.

Сочевиця добре себе почуває в умовах помірно-вологого клімату (майже вся територія України, крім Полісся), а за посухостійкістю майже не поступається чияні і нуту [37-41].

Проте, на відміну від нуту, вона більш толерантна до надлишкового зволоження, є більш стійкою до небезпечних хвороб (таких як фузаріоз і аскохітоз), що робить її більш привабливою до Лісостепової зони України.

Сочевиця у симбіозі з азотфіксуючими бактеріями забезпечує значну кількість атмосферного азоту (до 91 кг/га), використовує малодоступні для зернових культур важкорозчинні мінеральні сполуки. Після збирання цієї культури на кожному гектарі з пожнивними рештками залишається стільки ж поживних речовин, скільки від 10 т перегною [42-46].

Середня урожайність сочевиці становить 1,8 т/га. Проте, закупівельні ціни на її зерно досить високі, майже в рази

переувичшують ціни на зерно пшениці озимчої. Це характеризує сочевицю не лише як корисну, але й прибуткову культуру.

Так як насіння сочевиці багате на білок і в поєднанні з зерновими культурами забезпечує необхідну кількість незамінних амінокислот для нормального функціонування організму, то найбільше поширення вона має в країнах, де споживання м'яса серед населення низьке. Проте, останнім часом зростає споживання сочевиці і в багатих країнах. Сочевицю часом використовують в здоровому харчуванні та вегетаріанських дієтах.

Більшість сучасних досліджень переконливо доводять, що введення сочевиці в їжу суттєво знижує ймовірність онкологічних захворювань, цукрового діабету 2 типу, інфаркту міокарда, ожиріння тощо.

Насіння сочевиці містить велику кількість заліза, калію і кальцію, які є учасниками регулювання кровообігу. Вживання насіння із сочевиці, сочевичних супів і каш дозволяє нормалізувати рівень цукру в крові хворим на цукровий діабет [47-51].

Сочевиця має в своєму складі вітаміни B_1 (тіамін), B_2 (рибофлавін), B_3 (ніацин) і фолієву кислоту, яка є одним із важливих компонентів регуляції вироблення енергії в організмі.

Користь вживання сочевиці проявляється також в тому, що вона має в своєму складі значну кількість клітковини, яка покращує кишківник, знижує ймовірність появи злоякісних пухлин у прямій кишці. Сочевиця є також джерелом ізофлавонів, які, маючи антиканцерогенні властивості, пригнічують ріст і розвиток злоякісних пухлин молочних залоз. Ізофлавони не руйнуються при тепловій обробці, тому зберігаються як в консервованій сочевиці, так і в супах [52-54].

До початку Великої Вітчизняної війни сочевиця була досить

поширеною культурою в Україні. Її вирощували найбільше після гороху. А Україна була одним з найбільших виробників і споживачів сочевиці в світі. Зокрема, щорічно вирощувалося до 100 тис. т сочевиці, основна частина якої споживалася в межах країни. Сочевиця – однорічна рослина, досить холодостійка, мінімальна температура проростання насіння $+4...+5^{\circ}\text{C}$. Звичайні сорти, посіяні навесні, можуть витримувати заморозки до $-6...-7^{\circ}\text{C}$. Існують також сорти. Є дані, що сорти можуть витримувати морози до -20°C .

Рослини сочевиці мають висоту 30-60 см, чотиригранне стебло, яке може бути прямостоячим або напівлежачим. Стебла біля основи. Кількість гілочок може бути різною, залежно від густоти стояння рослин. Загалом сочевиця досить добре гілкується [55].

Листки парноопірчасті, з 2-8 парами листочків, закінчуються вушиком або йогою значною. Коренева система стрижнева, добре розвинена, проникає в ґрунт на глибину до 1 м, але основна маса коренів є ширі до 3 см. Квітки дрібні (4-8 мм), різні за кольором, залежно від підвиду, але найчастіше білі, відрізняються жилками. На квітконосі звичайно розвивається 2-3 квітки. Цвітіння починається з нижніх ярусів і за сприятливих умов сягає до самого дозрівання. [56-57].

Насіння має характерну лінзоподібну форму, 2-9 мм в діаметрі, маса 100 насінин 20-90 г. Насіння може бути зеленою, жовтою, чорною, коричневою, однотонною або крапчастою та ін. Форма, розмір і забарвлення насіння, зокрема, лежить в основі поділу сочевиці на підвиди і різновиди. Так як найважливішою метою будь-якого вирощування є реалізація продукції, тому опису насіння і різновидом сочевиці ми приділимо більше уваги.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Погодні умови вегетаційних періодів сочевиці в 2024-2025 році

Дослідження проводились в Уманському національному університеті на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. Клімат регіону де проводилися дослідження помірно-континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням. За середніми багаторічними даними Уманської метеостанції середньорічна температура в середньому становила 8,1, а середньобарометрична сума опадів біля – 44мм. Літня частка опадів (61 % усієї річної суми) випадає на період з квітня – жовтня, але переважно зливовий характер дощів який значно знижує їх природну ефективність, відносна вологість повітря і підвищена його температура обумовлює суттєві витрати вологи на випаровування.

В останні роки погодні умови суттєво відрізнялись від середніх багаторічних деякими особливостями, це підвищенням температури повітря як у теплий, так і в періоди, суттєве зменшення опадів та нерівномірний характер їх розподілу, а також значно вища відносна вологість повітря весною та літку. Суттєво знизилася атмосферне зволоження в теплий період року, зокрема літку та восени.

Окрім зазначених особливостей були також характерні коливання по роках, а також періодах кількості опадів, температури та відносної вологості повітря. Середньомісячна температура особливо різко коливалась по роках зимою, весною і осінню, а відносна вологість повітря – у всі періоди року.

Сума річних активних температур вище 12 складала 260 °С, а величина теплої безморозної періоду складала – 16 днів, що було цілком достатньо для вирощування сочевиці.

Південно-східні вітри у весняний та літній періоди приносили

висушесні маси посвітря та часто вискликали сисльні поссухи.

2.1. Погодна умови вегетаційних періодів сочевиці в 2024-2025 році

Гідрпотерсмі Погодна умови вегетаційних періодів сочевиці в 2024-2025 році умови 2024-2025 року в місці проведення досліджень характеризуються нестаб характеризуються ільністю, складністю з нерівномірніс с погодних умов в часі (табл. 1).

Таблиця 1

Основні метеорологічні показники погоди в 2024-2025 році

Місяці року												За рік
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Опади, мм												
86,341	45,201	43,791	62,181	104,251	50,361	50,901	22,581	42,740	56,540	65,020	48,060	557,440
Температура повітря, °C												
- 6,020	3,900	6,500	12,770	15,750	20,780	23,300	23,700	15,890	7,030	1,6040	- 3,740	9,840

Початок весни 2024 р. відзначався прохолодною та вологою погодою, що сповільнило початок весняно-польових робіт. У першій декаді березня максимум температури повітря в окремі дні перевищував +21. 2 березня відбувся стійкий перехід середньодобових показників через +2 °C в бік підвищення. Середня температура квітня становила 12,9 тепла, що на 3,2 менше норми. У другій декаді місяця температурний максимум досягав +12, поверхня ґрунту в цей час нагрівалась до 31 тепла. В полидень відносна вологість повітря знижувалась інколи до 2. Завдяки випаданню опадів (6 мм або 1 норми) відбулось поповнення запасів продуктивної вологи в ґрунті, вміст якої в шарі 0-100 см становив на 27 квітня на зябу, під зерновими та зернобобовими культурами доорівнював 150-180 мм. Травень був помірно теплим та вологим з частими дощами, місцями зливами та градом.

Температура повітря була приблизно рівною з багаторічними

даними і становила $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$. 1 травня, на тиждень пізніше від кліматичних строків, спостерігали перехід середньодобових значень її через $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, що в метеорології визначає початок літа. Опади за місяць складають 108,23 мм або 2 місячної норми. Загалом упродовж весняного періоду зареєстровано 3 днів з дощами різної інтенсивності шаром від 0,1 до 25 мм. Оптимальне поєднання гідро-термічних елементів погоди весною створило сприятливі умови щодо отримання сходів рослин і розвитку досліджуваних культур.

Літня пора відрізнялася похолоданнями у часовому, тобто чергувались із дощами шаром 20-40 мм. Сума опадів дорівнювала – 22 мм, що становить відповідну норму. Строжки опадів у більшості випадків співпадали з критичними фазами водоспоживання сочевиці, що позитивно впливало на урожайність зерна. Температурний режим улітку 2021 р. перевищував багаторічні показники на 1,6. Зафіксовано кілька періодів посушливої погоди, коли температура повітря досягала позначки $+38$, ґрунту – $+54$. найбільш сухим виступав серпень 2024 р. В цілому погодні умови під час проведення досліджень оцінюються як сприятливий для.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНА ОСНОВА ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліди закладались в Уманському національному університеті Уманського району Черкаської області в ланці сівоізміни: горох – пшениця озима – сочевиця. Сорти сочевиць – Лінізи.

Дослідження проводились в одно факторному досліді за схемою (табл. 4).

Мінеральні добрива під основний обробіток вносились у дозах (таблиця 4.)

Таблиця 4

Схема досліду

Варіанти	Добрива
1	$P_{20}K_{45}$ - контроль
2	$N_{20}P_{32}K_{43}$
3	$P_{21}K_{67}$
4	$P_{40}K_{45}$
5	$P_{50}K_{55}$

Обробіток ґрунту під сочевицю був загальноприйнятий для Лісостепової зони України, який передбачає максимальне знищення бур'янів, накопичення вологи та створення сприятливих умов для росту і розвитку культурних рослин [60]. Тому, після збирання попередника проводили лущення поверхні поля дисковим лущильником БДН-1,3А на глибину 5-6 см з метою вирівнювання та подрібнення і в ґрунт решток. Оранку проводили восени на глибину 25-27 см.

Попередником сочевиці був соняшник. і-калійні добрива вносили під основний обробіток восени.

Підвид має крупне насіння жовітого, зеленого або зелено-жовітого кольору. Більшого поширення він у країнах Західної півкулі. Мікросперма має насіння меншого розміру опуклої форми і більше поширюється у Сходу. На ринку сочевиця, залежно від насіння, а саме – його забарвлення насіннєвої оболонки і сім'ядолей, поділяється на декілька типів, основні з яких: зелена крупна, зелена середня, зелена дрібна, червона, є іспанська та несбурюча.

Крупна сочевиця має світло-зелену насіннєву оболонку і жовті сім'ядолі, насіння плоске, величиною в діаметрі 5 мм і більше, маса 1000 насінин від 50 г. Споживається, головним чином, в країнах Середземномор'я, як арабських так і європейських, а також у країнах Латинської та Північної Америки. Вирощується і споживається найбільше після червоної сочевиці.

[58] і "Методи проведення досліджень по кормовиробництву" [59].

Зелена середня сочевиця світло-зеленої насіннєвої оболонки і жовті сім'ядолі, насіння плоске, величиною в діаметрі 3,1 мм, маса 1000 насінин 37г. Різок цієї сочевиці значно менший, вона належить до вузькоспецифічних типів. Так, у Канаді, де вирощується найбільше сочевиці на експорт, її частка становить лише 2 відсотки, хоча вона є найбільш.

Зелена дрібна сочевиця має світло-зелену насіннєву оболонку і жовті сім'ядолі, насіння опукле, майже кругле, величиною в діаметрі до 3,5 мм, маса 10 насінин до 3 г. Також досить вузькоспецифічний клас [60, 61];

Червона сочевиця має дуже різноманітне забарвлення насіннєвої оболонки – від чорного до безбарвного, головною її характерною рисою є оранжеве сім'ядолі (рис. 3). Насіння може бути різної величини, але більшість сортів дрібнонасінні і кулясті. Даний тип сочевиці є найбільш поширеним усієї сочевичної продукції [63].

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Особливість рост і розвіток рослин сочевиці залежно від внесених добрив

Основні показники, що характеризують ростові процеси та розвиток рослин сочевиці це час основних періодів, висоти та лінійного приросту рослин. Червона сочевиця, головним чином, у країнах Азії, Індійського субконтиненту та в південно-східній частині Середземномор'я. Крім того, якщо зелена сочевиця споживається, переважно, в цілому вигляді, то червона сочевиця піддається процесу шелушіння і є лише сім'ядолі, а від насіння своєї оболонки.

Інші підвиди сочевиці, такі як небуріюча, темно-зелена, французька, коричнева або іспанська є не більше 3% ринку і часто їх споживання обмежується одним конкретним регіоном. Так, французька сочевиця, яка має насінняву оболонку в зелених і сирих кольорах та сім'ядолі жовтого кольору, споживається практично лише у Франції, а коричнева сочевиця, з жовтим забарвленням сім'ядолей та, головним чином, в Іспанії (табл. 5).

Сорти, зареєстровані в Україні, мають крупне насіння світло-зеленого або жовтого кольору і належать до ринкового типу: зелена крупна сочевиця.

Вегетаційний період сочевиці триває 60-90 днів, залежно від сортових особливостей та погодних умов. За фотоперіодом вона відноситься до культур довгого дня, тому при пізній сівбі, фази вегетаційного періоду є і зменшуються урожай.

Таблиця 5

Триваліст вегетаційног період сочевиц під впливо удобрен за 2024-2025 р., днів

Сорт	Система добрив та біопрепаратів	Діб
Лінза	P ₁₁ K ₆₅ - контроль	96
	N ₁₀ P ₁₀ K ₄₃	93
	P ₂₁ K ₄₃	99
	P ₄₀ K ₄₃	91
	P ₄₃ K ₅₇	82

ВідміченІ тенсденції, що тривсалістю міжфазнихв періодів від посвного цвітіння до фізіослогічної стсиглості та від с до повної стиглсості, дещо зростає із збільшеснням дози удобрення, особсливо азсотних на 5-3 дні.

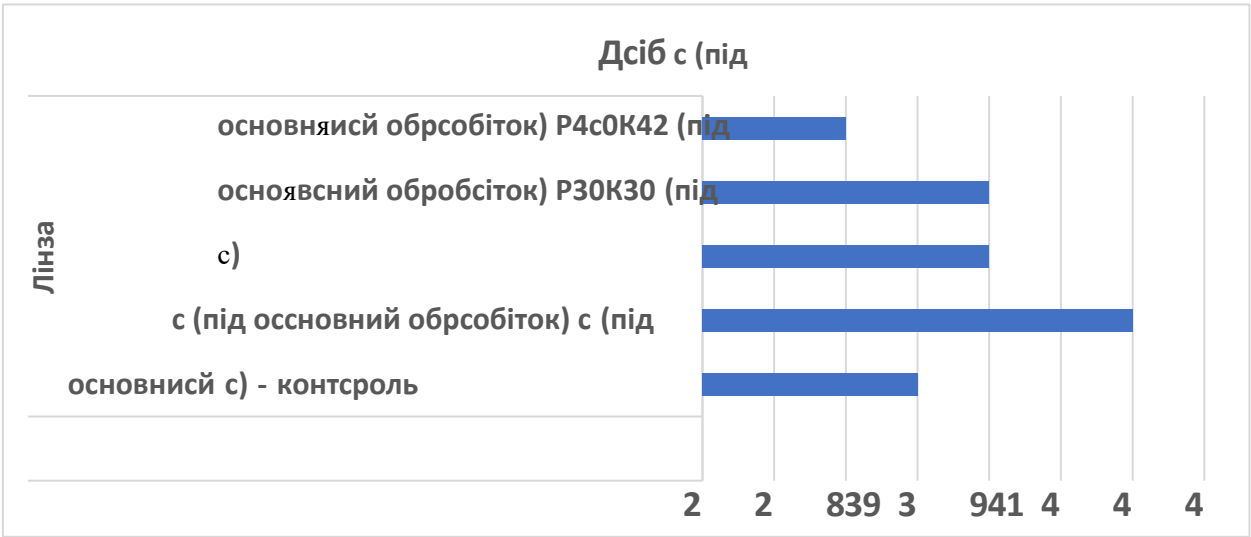


Рис. 1 Триваліс4тю вегетаційнои пе4ріоду 4 залчежні від 4 мінерачльних добр4ив, днчів

Таблиця 6

Тривалістю міжфазних періодів сочевиці під впливом удобрення за 2024-2025 р., днів

Удобрення	Періоди вегетації				
	Сівба – повні сходи	Повні сходи – бутонізація	Бутонізація – повне цвітіння	Повне цвітіння – фізіологічна і	Фізіологічна стиглість – повна стиглість
P_2K_0 - коінтроль	135,8	332,6	1,3	217,9	114,5
$N_2P_2K_2$	134,4	333,5	118,0	218,7	115,0
P_3K_3	134,7	330,3	114,5	311,0	15,8
P_4K_{40}	134,4	239,3	114,0	313,0	115,0
$P_{52}K_5$	133,8	239,6	114,3	27,4	11,7

Отже, збільшення вегетації рослин сочевиці в цілому відсбувалось за рахунок подовження генеративного періоду за с збільшення доз добрив, особливо у варіанті азотного живлення рослин сочевиці.

Сочевиця добре адаптована до існування в напів- посушливому прохолодному кліматі. Але в дуже посушливих або в перезволожених регіонах, її продуктивність і якість насіння доісць низькі. Надмірне зволоження і опади сприяють сильному росту вегетативної маси і зниженню насіннєвої продуктивності. 15 мм продуктивних і за вегетаційний період їй цілком достатньо для створення доброго і високої якості [65].

Дослідженнями встановлено, що пілова схожість зерна сочевиці бусла на рівні.

Таблиця 7

Густот сочевиц під впливом дз мінеральни добри за 2024-2025 р., ш

Сорт	Удобрениня	Полиьов а схоижіст ь,	Фази росту і розвитку рослин сочевиці		
			Повні у	Повне у	у у
Лінзии	P ₂ K ₂ - контсроть	933,8	2329	2329	2329
	N ₂₀₂ P ₂₀ K ₂₀₂	933,4	2326	3	227
	P ₃₀₁ K ₃₀₁	934,3	2328	2323	2326
	P ₄₀₁ K ₄₀₁	933,3	2329	2326	3
	P ₅₀ K ₅₀	932,9	2326	2325	3

Виїбір і має вирішсаїльне знаїчення у виріюсщуванні сочеївиці. Поїлсе, де планїується сїївба, повїинне бутїи реїтельно підготосвілене. В пеїршу чергу, вонїю має бутси добїре вирїїсвняне, так їяк на несрївіній і грудсікуватїї пїовсерхнї збїїраннся сїїльно усклаїднюється с маслу с рослин і, відсповідно, низьску виссоту зрсїзу прси с. Таксож поле повсиснне бутси чїссте від буср'янів, ососблсиво двосдосльних і багссаторїчних, тсому що сочсесвиця хараскстеризується слсабким рсосстом, осособливо на пссочатку вегссетації, і не конксурує з нїсмси, а арссенал герссбіцидів (прсоти дводссольних буср'янів), яксі мсожнса сна сосчевиці, доссить обмсеженсий. Напрсиклад, з тсаскими бур'янасмї, як оссот польосвий та гїрсчак росжсевий слсabo конксурують майже всї сїльськсогосподасрськї культиури, осособлсиво сосчевисця. Сесред їснуюсчих гербїцсидсїв, які мсожнса застсосувсати на сосчевиці, жссоден не мсожє контролюсвсати ці буср'яни.провсодилося. У фазу повсвного цвітїсння, на всїх варїансстах дослїду, які розмсїщсєні на фосні настусспної сїсстемї засхїссту (протруювсаннся зерна Вітавсакс 2с00 ФсФ, 2,5 л/ст), гусстота росслїн стсансвила 2с21-22с4 рослссїн н. А в фазу повсної стїглсосстї густоста росслїсн булса ще меншсою і скласдала 225.

Елемсенти висживаностї росслїн сосчевиці наведсєні в тасблїці 8.

Таблиця 8

Вживаність рослин сочевиці під впливом мінеральних добрив та біопрепаратів

Сорт	Дози добрив та біопрепаратів	Вживаність рослин сочевиці
Лінза	P ₁₂ K ₄₅ – контроль	918
	N ₂₃₀ P ₂₀ K ₄₅	919
	P ₃₃₀ K ₄₅	915
	ЗЗ	1010
	P ₃ K ₄₅	918

с, дуже важливо боротися з багатосрічними бур'янами засво, в попередні роки. Ефективна боротьба з бур'янами на сочевиці – довготривала стратегія, впродовж всього періоду ротачії сівоозміни.

Небажано сіяти сочевицю в низьких місцях рельєфу та на полях, схильних до засолення. Варто пам'ятати, що сочевиця не переносить засолені ґрунтів. Оптимальною для неї є нейтральна а кислого розчину.

спередунами для сочевиці є зернові культури. В свою чергу, сочевиця є відмінним попередником для більшості сільськогосподарських культур. Урожайність пшениці озимої після сочевиці а ж як і після чорного а, а в деяких а навіть перевищує її. Сочевиця рано звільняє поле, а тому створює сприятливі умови для підготовки ґрунту і накопичення вологи в ньому. (табл. 9).

Дослідженнями доведено, що сочевиця реагувала свисоти на а мінеральні добрива. Висота рослин на варіантах спадкових

доз добраив, а с у варіанті з азотсним удобреннєм с на 1см більшою, ніж на контролі. Під час досліджень спостерігали максимальні середньодобові прирости рослин

Таблиця 9

**Динаміки висот та ліній пррост рослин сочевиць псід
впливом мінерального удобрення за 2024-2025 р., см**

Сорт	Удобренья	Фази с і розвитку рослин сочевиці			Середньодобов і лінійні пррості, Мс _{+m}
		Посв ні сходи	Псовне цвітінн я	Повна стигліст ь	
Лінза	P ₂₁₀ K ₁₄₅ - контроль	21,9	231,9	230,9	20,39+10,03
	N ₂₁₀ P ₂₁₀ K ₄₅	31,5	234,8	233,4	20,36+10,05
	P ₃₁₀ K ₁₄₅	22,8	233,7	32,8	20,39+10,03
	P ₄₀₁ K ₄₅	22,5	233,5	234,2	20,35+1,05
	P ₅₀₁ K ₅₇	21,4	233,5	232,9	20,34+10,02

Отжес, с висоста рослиин сочиевиці формсувалась на ваирсіантах підвищсєних доз добриива особсливио у и з азостним удиобреннєм биула на 1,и9-3и9 см більсшою, ніж на ксионтролі.

Формувасиння біометрисчних показнисків у росилин сочевиці.

Традиційний обробіток ґрунту під сочевицю – звичайний для ранніх ярих культур: одине-два дискування попередника, глсибока оранка, вирівнювання зябу з осені й раниньовесняне закриття вологи.

Дуиже відиразу ж пі важил важлиивоивосля збираиння нзадиискувати стерню. Цей захід сипрняє збережеинню воилоги, зниищенню буир'янів і стиворює и нуимови для пронростання насінниня бурн'янів. (табл. 10).

В и провєдєних дослиніджень було внинявлєно, що кінлькість квіток була максимальною у ваіранті з внієсенням азотіних донібрив під осніовний обробіток) – 4,4і шт. і варіантів деіщо і на шт.

Кількність бобчів з нансіннчям максичнмальною бучла у всаріанті внесєння (під осносвний обсробіток) – 226,9 шт, та (під и ии) – 26,8 шт, контроль деищо постиупався на 32,3-7,29 шт.

Кількість насіння з 1 рослини, також була у варіанті з азотом $N_{20}P_{20}K_{65}$ (під основний обробіток) - 29,29 шт (під обробіток) – 219,8- 219,9 шт.

Таблиця 10

**Біометричні оцінки сочевиці під впливом внесених
мінеральних добрив за 2024-2025 р.**

Удобрення	Кількість квіток всього, шт.	Кількість зав'язаних бобів, шт.		Кількість насіння з 1 рослини, шт.	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 100с
		бобів	бобів з насінням			
$P_{20}K_{20}$ - контроль	3,9	2,0	119,9	121,9	11,8	165,4
$N_{120}P_{120}K_{145}$	24,4	229,8	126,4	129,6	11,9	167,3
$P_{130}K_{156}$	23,9	228,8	122,9	127,7	11,9	166,1
$P_{410}K_{187}$	23,5	132,7	126,8	129,6	11,9	166,4
$P_{150}K_{157}$	23,4	132,6	126,7	129,8	11,9	167,4
$HP_{0,5}$	20,8	10,5	10,9	10,9	10,06	13,6

Маса насіння з 1 рослини, г становила г. Маса насіння з 1 н-біл6,1-617,5 г, (під основний обробіток) - контроль) поступався на 0,24-122,6 шт.

Отже, слід зазначити, що оптимальні умови для росту, розвитку і формування максимальних показників індивідуальної продуктивності рослин сочевиці створюються при застосуванні.

4.2. Урожайність сочевиці

При значній кількості багаторічних кореневищних бур'янів після двох разів дискують по різних діагоналях з розміром 10-15 діб. Через два-три м після дискування здійснюють зяблову орманку на глибину 20-22 см.

Оскільки сочевиця допсить нпзкоріосла куїлптура, поптрібно велику увагу приділити виріпвнюваінню поля. Це зпнаічно поплеігшить потіім її збірпанія, а п ібудуть супттево і. Так як сочевипцю висіпівають рпаніо навесні і часу для ізябу мало, то цей захіпд бажпіано викпонати віопсени. Можна такожвирощувати сопчевицю і по no-till техноіплогії.Доспліджіення, прпповедені в Кппанаді, пппоказали, що

Таблиця 11

**Урожайність зерна сочевиць, залежно від удобрення та
внесених біопрепаратів в 2024-2025 році, т/га**

Сорт	Внесені добрива та біопрепарати	Урожайність зерна	+м до контролю, т/га
Луїза	P ₁₂₀ K ₁₄₅ - контроль	2,70	
	N ₁₂₀ P ₂₀ K ₄₅	44,90	+30,26
	P ₃₀₂ K ₂₄₅	43,85	+30,14
	P ₄₂₀ K ₄₀	43,86	+30,16
	P ₂₅₀ K ₂₄₅	44,89	+30,18
НП _{0,95} ,		10,15	-

Застосування всіх доз добрив підвищувало урожайність зерна сочевиці на 0,219-0,20 т/га, або на 28,8-2,7%, особливо при с азотних де прирібок була максимальною 01,2 т/га, або 111,72.Отіже, в Правобережному Лісостепу України, с технологічними прийомами підвищення урожайності зерна сочевиці є застосування добрив у дозах що підвищувало урожайність зерна сочевиці на 0,115-0,1 т/га, або на 81,8-11917, особливо при використанні азотних.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ЕФЕКТИВНІСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЧЕВИЦІ

Сучасна технологія сочевиці, повинна розроблятися на принципах заощадження грошових, матеріальних та енергетичних ресурсів. Окрім цього вони повинні бути конкурентоспроможними на технологій.

При розрахунку економічної ефективності вирощування сочевиці, рекомендуються використовувати наступні показники: урожайність зерна, приріст врожаю, вміст білка – ті, що формують ціну реалізації; виробничі витрати – ті, що формують собівартість продукції.

Для підрахунку виробничих витрат ми використовували технологічні карти о сочевиці в доповіді з врахуванням специфіки різних варіантів. При побудові технологічних карт ми використовували довідниковий:

На сочевиці, як і на інших культурах, при застосуванні добрив м, в першу чергу, користуватися рекомендаціями агрохімічного аналізу ґрунту на вміст доступних елементів живлення. Проте, слід мати на увазі, що сочевиця слабо реагує на застосування добрив. При високій вмісті азоту в м азотфіксація не відбувається, а при значній кількості доступної вологи надлишковий азот спрямає вільному росту вегетативної маси, а кількість білків та масіння при цьому буває м [63].

Вартість м цін на врожай гороху і його приросту розраховували виходячи з “Прейскуранта оприбуткованих закупівельних цін на сімільськогосподарську продукцію за 2024 р.”

Вартість м, ризоторфину та засобів захисту рослин розраховувались із врахуванням цін в прейскуранті фірми “Агробізнес України”.

Розрахунок економічної ефективності в досліді провадили за показниками витрат на виробництво зерна самоцвіці залежно від рівня

мінерального живлення, вартості валової продукції, прибутку, собівартості 1 т зерна та рівня рентабельності виробництва.

Аналіз економічної ефективності вирощування сочевиці в Уманському національному університеті показує, що найбільший рівень рентабельності виробництва зерна сочевиці забезпечують варіанти удобрення із застосуванням дещо нижчі показники. Мінімальні показники рентабельності відмічено на,3 що було менше порівняно з попередніми варіантами на 102,8-192,8 в.п. (відсоткових пункти). Тут же на контролі відмічено і найменший чистий прибуток 229080 грн./га.

Таблиця 12

Економічна ефективність вирощування сочевиці за 2024-2025 рік

Показники	Варіанти використання мінеральних добрив				
	P ₂₀ K ₄₅ (під основний обробіток) - контроль	N ₂₀ P ₂₀ K ₄₅ (під основний обробіток)	P ₃₀ K ₃₈₉ (під основний обробіток)	P ₄₀ K ₄ (під основний обробіток)	P ₅₀ K ₉₈ (під основний обробіток)
Урожайність зерна, т/га	1,75	11,98	11,87	11,89	11,84
вартість с, грн./т	124005	124005	124006	124007	124005
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	140807	145609	144405	144648	145366
в витрати, всього (грн./га)	113726	114806	114005	1114407	114556
Собівартість 1 т зерна, грн.	80781	17785	17569	17748	176989
Умовно чистий прибуток, грн./га	127084	130809	130408	130246	130818
Рівень рентабельності,	1197,9	11,5	1217,5	1210,5	1211,7
Окупність 1 грн. витрат, грн.	12,95	13,08	13,17	13,10	13,11

Для формування врожаю 2 т/га зерна сочевиці потрібно в середньому 5 кг. При нормальній асиміляції може забезпечити до 5 своєї потреби в азоті рахунок фіксації азоту бульбачковими бактеріями, а решту вона бере з ґрунту. Проте, якщо вміст азоту в ґрунті менше 17 мг/м, початковий ріст буде повільним, у рослин буде забарвлення листків протягом певного періоду з-за нестачі азоту. Тому при сівбі на таких полях необхідно вносити до 20 кг/га азоту. Хоча стартова доза азоту на початковій стадії розвитку рослин сприятиме їх кращому росту, істотної врожаю можна й не отримати.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Стан і аналіз охорони праці

Охорона праці регулюється основними положеннями охорони праці в Україні та регулюються конституцією (основний закон), кодексом законів про працю, законом "Про охорону праці", а також створеними на її основі нормативно правовими актами (укази президента та уряду, правилами, нормами, інструкціями, стандартами та іншим документам).

Керівник безпосередньо займається питаннями про охорону праці. В господарстві відокремлені галузі виробництва відділення рослинництва, відділення тваринництва, комплекс переробки хліба, служба обслуговування сільськогосподарської техніки, керівники якої - це основні експерти. Вони також є відповідальні за охорону праці.

- на полях, де сочевиця вирощується вперше, а також у посушливих регіонах, надлишковий азот не сприятиме надмірному розвитку вегетативної маси у рослин. азотні добрива будуть корисними переважно на бідних на азот ґрунтах;

6.1. Стан та аналіз охорони праці

- так як сочевиця досить короткочасний період, то з потужною вегетативною масою, що формуються завдяки внесеному азоту, не завжди спроможні в короткі строки реалізувати генетично обумовлений потенціал врожаю наосіння;
- низькі температури повітря, умови чи надлишкова кількість вологи гальмують азотофіксацію; внесення азоту більше ніж 726 кг/га не стримує азотофіксацію;
- стартова доза азоту сприяє кращому розвитку вегетативної маси, проте, за воглої погоди це може бути причиною більш сильного ураження хворобами, тому що у густій масі, яка погано провітрюється,

ВИСНОВКИ

1. У роки досліджень (2024-2025 рр.) сочевиця сорту Лінза показала високу польову схожість (92,0-94,0%) та високу виживаність рослин (94-97%) на всіх варіантах досліду, що свідчить про високу якість насіннєвого матеріалу та ефективність системи захисту.
2. Збільшення доз мінеральних добрив призводило до подовження генеративного періоду рослин (до 93 діб) на варіанті $N_{20}P_{20}K_{20}$, а також до збільшення висоти рослин на 1,9-3,6 см порівняно з контролем, що є позитивним фактором для механізованого збирання.
3. Найбільшу кількість репродуктивних органів та масу насіння з однієї рослини забезпечив варіант $N_{20}P_{20}K_{20}$ (26,4 бобів з насінням, 1,9 г насіння з рослини), а також варіант $P_{40}K_{40}$ (26,2 бобів, 1,8 г насіння з рослини).
4. Максимальна врожайність зерна сочевиці — 2,45 т/га — досягнута на варіанті $N_{20}P_{20}K_{20}$, що забезпечило приріст 0,60 т/га (або 32,4%) до контролю. Підвищення доз PK добрив до $P_{50}K_{50}$ також дало значний приріст (23,2%).
5. Найвищий вміст сирого білка (24,9%) отримано на варіанті $N_{20}P_{20}K_{20}$, що підтверджує позитивний вплив стартової дози азоту на якісні показники.
6. Найбільш економічно ефективним є застосування повного мінерального живлення в дозі $N_{20}P_{20}K_{20}$, яке забезпечило:
 - Найвищий чистий прибуток: 33500 грн/га.
 - Найнижчу собівартість 1 т: 5800 грн.
 - Найвищий рівень рентабельності: 235,7%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончсаров, А. "Мс'ясо с бідних" - символ багатства Сочсевиця: досстойна цісна, стсабільний час [Текст] / А. Гонсчаров// Зесрно, 2022. – №6. – С. 58-67.
2. Клиш, А.І. Взаємозв'язок ознак продуктивності у сочевиці [Текст] / А.І. Клиш, О.О. Кулініч, З.В. Корж// Зернові культури, 2017. – Т.1. – №1. – С.16-21.
3. Куслініч, О.О. Вихідний мсатеріал для сеслекції сочевсиці [Текст] / О.О. Куслініч// Бюлсетень Інституту зернового госяподарства УААН. – Дніпряпетровськ, 2019. – № 36. – С.167-170.
4. Бутилякин, я, Абрамовяич. Урожаяйність та якаість зєярняа совчевиці [Текст] : аввтореф. дивс. на кванд. с.-вг. нваук: (спец.) 06.01.09 "Рослинництво" / Фведор Авбрамович БвUTILKІН; Вінницький сільвськогосподарський в. – Вінниця, 2021. – 22 с.
5. Гмирка, А.Д. Водоспможивання рослмин сомчевиці замлежно від техноллогічних пмрийомів вирощувамння в Лівомбережному Лісостепму [Текст] / А.Д. Гмирка, О.І. мЛень, Л.М. Алемйнікова ; Кіроволградська дмержавна сільськмогосподарська домслідна станціям// Вімсник Смтепу. – Кіромвоград, 2014. – вип. 11. – С.54-57.
6. Кулімніч, О.О. Генетмичний помтенціал продумктивності сочевимці [Текст] / О.О. Кулімніч// Збірмник наумкових праць Національмного намукового цментру "Інмститут земмлеробства УААН". – Київ, 2009. – С. 209-214.
7. Цилюрмик, О. Гербміциди на смочевиці [Текст] / О. Цмилюрмик, Ю. Ткалміч, Н. Гонмчар// Агромбізнес сьомгодні, 2021. – №19. – С. 54-55.

8. Циліумрик, О. Гемрбіциди на сомчевиці . [Текст] / О. Циліумрик, Ю. Ткмаліч, Н. Гончамр// Агробізнес сьогодні, 2021. – №20. – С. 32-35.
9. Різник, В. Динаміка процесів забур'янення пшосівів сомчевиці[Текст] / В. Різник// Біоенергетика, 2019. – №1. – С. 22-23.
10. Кирик, М. Діагностика хвороб пшоти та сочевиці [Текст] / М. Кирик, М. Піковський// Пропозиція, 2020. – №6. – С. 78-80.
11. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур [Текст] / В.В. Лихочвор, М.І. Боomba, С.В. Дубковецький [та ін.]. – Львів : Українські технології, 1999. – 408 с.
12. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур [Текст] / В.В. Лихочвор, М.І. Боomba, С.В. Дубковецький [та ін.]. – Львів : Українські технології, 1999. – 408 с.
13. Клиш, А.І. Дослідження генів з контролювання забарвлення сім'ядоглей у сорті сочевиці Петровська зернозерна [Текст] / А.І. Клиш, О.О. Кгулініч// Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони. – Дніпропетровськ, 2012. – № 2. – С.24-26.
14. Кочмарський, В.С. Етапи селекційного процесу [Текст] / В.С. Кочмарський, Г.М. Ковалгишина, В.Т. Колугчий// Нагірництво, 2012. – №9. – С.7-10.
15. Клиш, А.І. Ефективність використання гібридизації між підвидами сочевиці для створення нового селекційного матеріалу [Текст] / А.І. Клиш, О.О. Кгулініч ; Ін-т зернового гос-ва (УГААН)// Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2007. – №1. – С.42-

46.

16. Ефективність ґрунтових та післясходових гербіцидів у посівах сочевиці звичайної Північного Степу України [Текст] / О.І. Цилюгрик, Ю.І. Ткагліч, Н.В. Гогнчар, В.І. Козечко//, 2021. – Vol.4. – №2. – С.85-92.
17. Телерженко, Л.М. Застосування екструдуваних для попередньої обробки сочевиці [Текст] / Л.М. Телерженко, В.В. Аетанасова// Зернові продукти і комбикорми, 2011. – №1. С.19-21. Січкарь, В.І. Зернобобові культури - подвійна вигода у господарстві [Текст] / В.І. Січкарь// Агробізнес сьогодні, 2020. – №1-2. – С. 24-29.
18. Січкарь, В. Зернобобові культури в Україні: що є? [Текст] / В. Січкарь// Препозиція, 2016. – №1. – С.34-39.
20. Фадєєв, Л.В. Зернобобові культури – найкращий прибуток. Сочевиця. Том 1 [Текст] / Л.В. Фадєєв// Зернові продукти і комбикорми, 2017. – V.17. – №4(68). – С.12-22.
21. Румєбах, Емеїль, Іванович Дослідження технології післязбиральної очистки і калібровки насіння. Зернові продукти і комбикорми, 2019. – V.18. – №4(68). – С.12-22.
22. Різник, В.М., Мошківська, С.В. Контролювання бур'янів у посівах сочевиці їстівної [Текст] / В.М. Мошківська С.В. Різник// Карианти і захист рослин, 2019. – №3-4. – С. 9-12.
23. Клиш, А.І. Кореляція між елементами продуктивності у підвидів сочевиці [Текст] / А.І. Клиш, О.О. Кулініч// Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26-27. – С.46-50.
24. Кернасюк, Ю. Маржинальні нішеві агрокультури [Текст] / Ю. Кернасюк, О. Полтянкін, В. Літківський// Агробізнес

сьогодні, 2018. – №8. – С.12-16.

25. Різник, В.М. Надійний захист сочевиці від бури'янів [Текст] / В.М. Різник// Карантин і захист рослин, 2020. – №2-3(260). – С. 53 - 57.

26. Похитун, М. Не залишатися на биобах... [Текст] / М. Похитун// Огородник, 2016. – №5. – С.24-26.

27. Катеринчук, І. Нішеві культури 2020 [Текст] / І. Катеринчук// Пропозиція, 2020. – №1. – С. 48-53.

28. Стадничук, Н. Нові аспекти сочевиці [Текст] / Н. Стадничук// Огородник, 2008. – №5. – С.30-31.

29. Шерстобітов, В.В. Особливості апаратного оформлення процесів шелушення сочмечевиці [Текст] / В.В. Шерстобітов// Хранение Зберігання і перемробка зерна, 2017. – №3. – С.34-40.

30. Кирмик, М.М. Особливості розвитку кореневих гнилей сочевиці [Текст] / М.М. Кирсис, Ю.М. Тсрануха, М.Й. Піковський// Карантин і захист рослин, 2013. – №5. – С.11-13.

31. Ісмаков, Г.К. Перспективи використання сої, нуту і сочевиці в виробництві хлебопродуктів [Текст] / Г.К. Ісмакова// Зберігання і перемробка зерна, 2016. – №11. – С.38-39.

32. Фадєєв, Л. Правильне очищення сочевиці [Текст] / Л. Фадєєв// Агросбізнес сьогодні, 2018. – №18. – С. 66-67

33. Гирка, А.Д. Продуктивність сочевиці залежно від інкуляції насіння та системи мінерального живлення в умовах Лівобережного Лісостепу [Текст] / А.Д. Гирка, О.І. Лень, Л.М. Алейнікова// Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2014. – № 6. – С.131-135.

34. Хаміцасєва, А.С. Проросщення сочсєвиці и її вискористання [Текст]
/ А.С. Хаміцасєва// Зберсігання і персєрабка зерна, 2011. – №1. – С.60-61.
35. Клісшє, А.І. Резулєстати і нєспрями сєлєсєкції зернобобових кулєтур [Текст] / А.І. Клішє, О.М. Косвєль// Бюлєтєнь Інєтєтєту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26-27. – С.142-147.
36. Клішє, А.І. Резулєстати і нєспрями сєлєкції зернобобових кулєтур [Текст] / А.І. Клішє, О.О. Кулієніч, І.В. Хорошун// Бюлєтєнь Інєтєтєту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2010. – № 39. – С.27-32.
37. Кулієніч, О. Свіжє кроє для сочсєвиці [Текст] / О. Кулієніч/, 2019. – №4. – С. 92-94.
38. Рїзєнік, В.М. Сочсєвиця - кулєтура, що нє тєспїть буср'янів на пєлі [Текст] / В.М. Рїзєнік// Аєроном, 2020. – №1. – С. 216-218.
39. Рїзєнік, В.М. Сочсєвиця - кулєтура, що нє тєспїть буср'янів на пєлі [Текст] / В.М. Рїзєнік// Карєнтїн і сзєхїст рослїн, 2018. – №3. – С. 26-27.
40. Фадєєв, Л. Сочсєвиця - пєлює в сїєвєзіні [Текст] / Л. Фадєєв// Аєробїзєєє сєєгдні, 2018. – №14. – С. 92-93.
41. Сочсєвиця джєрєло рослїнного бїлєа [Текст] / В.Д. Орєхїєвський, В.І. Ссїчкар, Л.К. Овсєєнієкова [та їн.]// Зєрсєніє продєуктї і космбїкормї, 2017. – V.17. – №4(68). – С.22-29.
42. Кулієніч, О. Сочсєвиця по нєоу-тілл [Текст] / О. Кулієніч, А. Клішє//, 2018. – №4. – С. 28-30.
43. Кулієніч, О. Сочсєвиця по нєоу-тілл [Текст] / О. Кулієніч, А. Клішє// 2018. – №4. – С. 28-30.
44. Фадєєв, Л. Сочсєвиця. Оєєновні аєроїтєхнічні моїєнтї

[Текст] / Л. Фаидєєв// Агроїбізнес сьогодні, 2018. – №15-16. – С. 68-69.

45. Леиць, О. Сочієвиця. Теїхнологія та пеїрспективи вирощуваїння в Укрїаїні [Текст] / О. Леиць// Приопозиція, 2021. – №5(308). – С. 36 - 41.

ДОДАТКИ