

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*Факультет агротехнологій та природокористування*

Кафедра ботаніки

та фізіології с.-г. рослин

**ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Скляр В.Г.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 р.

**АКІМОВ**

**Денис Сергійович**

**ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБІВ СІВБИ СОЇ В УМОВАХ  
БЛОПЛЬСЬКОЇ ФІЛІЇ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА  
«УКРЛІКТРАВИ»**

*Дипломна робота*

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності  
8.09010101 – “Агрономія”*

**Наукові керівники** \_\_\_\_\_ професор Ю.А. Злобін  
\_\_\_\_\_ доцент О.М. Тихонова

**Консультанти з питань:**

економічної оцінки \_\_\_\_\_ ст. викладач О.В. Ільченко  
соціально-економічного  
розвитку населеного пункту \_\_\_\_\_ доцент Н.В. Стоянець  
екологічної експертизи \_\_\_\_\_ професор Ю.А. Злобін  
охорони праці \_\_\_\_\_ ст. викладач І.О. Олійник  
безпеки в надзвичайних ситуаціях \_\_\_\_\_ доцент І.В. Левченко

**Рецензент** \_\_\_\_\_ професор А.А. Подгаєцький

**Суми – 2013**

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ (Літературний огляд)	7
1.1. Походження і господарське значення сої в світовому аграрному виробництві	7
1.2. Ботанічна та біологічна характеристика сої	13
1.3. Технологія вирощування сої	17
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
2.1. Ґрунтово-кліматична характеристика району дослідження	24
2.2. Організаційно-економічна характеристика Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави»	29
2.3. Об'єкт та предмет дослідження	31
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1. Схема досліду та методика проведення досліджень	34
3.2. Агротехніка вирощування сої при проведенні досліджень	36
РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЯКІСТЬ ВРОЖАЮ СОЇ	37
4.1. Проходження фаз розвитку сої в умовах господарства	37
4.2. Вплив сортових особливостей культури та способів сівби на ростові показники	41
4.3. Урожайність і якість врожаю	43
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ СПОСОБІВ СІВБИ	46
РОЗДІЛ 6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	51
6.1. Актуальність проблеми	51
6.2. Оцінка стану соціально-економічного розвитку населеного пункту м. Білопілля Білопільського району Сумської області	53
6.3. Характеристика органів місцевого самоврядування	54
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	58
7.1. Охорона праці	58
7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях	64
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	74
ДОДАТКИ	75
	80

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Однією з найбільш важливих проблем сільськогосподарського виробництва є забезпечення населення України продовольством. Збільшення виробництва сої - це найбільш швидкий шлях вирішення продовольчої проблеми, підвищення культури землеробства, формування ресурсів рослинного білка і олії. Соя зарекомендувала себе як універсальна культура, її використовують на кормові, харчові, медичні цілі [15, 45].

В арсеналі світових рослинних ресурсів соя переважає інші культури за здатністю синтезувати за вегетаційний період велику кількість цінних органічних речовин та формувати два повноцінні врожаї. Соя займає важливе місце в структурі посівів, зерновому, кормовому, харчовому балансах. Вивчення оптимальних способів посіву культури з метою збільшити її врожайність – актуальна проблема сьогодення.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота відповідає науковій програмі кафедри ботаніки і фізіології рослин Сумського національного аграрного університету «Моніторинг біорізноманіття, стану та динаміки популяцій рослин в екосистемах Північного Сходу України як складових стійкості рослинного покриву». Номер державної реєстрації 0110U007592.

**Мета і завдання дослідження.** Мета досліджень - вивчення способів сівби сучасних сортів сої, вплив способів сівби на розмір і якість врожаю в умовах Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави» Білопільського району Сумської області.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- вивчення впливу способів сівби на довжину вегетаційного періоду;
- визначення рівня врожаю та деяких його структурних елементів;
- вивчення впливу способів сівби на якість насіння двох сортів сої.

**Методи досліджень.** В процесі роботи використовували різні групи

методів: лабораторні – для визначення та аналізу показників якості насіння сої; польові – для оцінки рівня реакції сортів сої різних груп стиглості на основні елементи технології вирощування; математично-статистичні – для математичного аналізу результатів досліджень; економічні – для економічної оцінки одержаних результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Встановлена залежність урожайності і якості насіння сортів сої Мрія та Золотиста залежно від способів сівби в умовах Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави».

**Практичне значення одержаних результатів.** Були досліджені і проаналізовані сорти сої в умовах Білопільського району Сумської області. Проведений порівняльний аналіз двох сортів, найбільш пристосованих до умов регіону. Встановлені оптимальні параметри технологічних прийомів вирощування сої. Експериментальний матеріал дав змогу визначити чутливість сортів Мрія та Золотиста до способів сівби в умовах господарства.

**Особистий внесок здобувача** полягає в вивченні наукових публікацій, проведенні польових та лабораторних досліджень, аналізі і теоретичному обґрунтуванні отриманих результатів, оцінки економічної ефективності факторів, що вивчались та формуванні висновків і рекомендацій.

**Апробація результатів роботи.** Особливості технологічного етапу досліджень були викладені в доповіді на науковій конференції студентів СНАУ, яка відбулася 8-12 листопада 2010 р.

**Методи досліджень.** В процесі роботи використовували різні методи: лабораторні – для визначення та аналізу показників якості насіння сої; польові – для оцінки рівня реакції сортів сої різних груп стиглості на основні елементи технології вирощування; математично-статистичні – для математичного аналізу результатів досліджень; економічні – для економічної оцінки одержаних результатів.

**Апробація результатів роботи.** Прийнята участь у наукових

конференціях студентів СНАУ, які відбулися 8-12 листопада 2010 р. та 12-16 листопада 2012 р.

**Публікації:** За результатами конференцій опубліковані тези доповідей (Додаток Б):

Акімов Д.С. Основні етапи обробітку ґрунту в технології вирощування сої // Матеріали наукової конференції студентів СНАУ (8-12 листопада 2010 р.). – В 3 т./ Т. III.- Суми, 2010. - С.125.

Акімов Д.С. Залежність морфологічних параметрів сої відсортових особливостей та способів сівби // Матеріали наукової конференції студентів СНАУ (12-16 листопада 2012 р.). - Суми, 2012. - С.166.

**Структура та обсяг роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, восьми розділів, висновків, списку використаних джерел і 2 додатків. **Повний обсяг роботи складає 322 сторінки комп'ютерного тексту. Основний текст викладено на 150 сторінках і проілюстровано 37 таблицями і 129 рисунками, схемами і графіками. Список використаних джерел містить 285 найменувань, з яких 69 – іноземними мовами.**

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ

#### 1.1. Походження і господарське значення сої в світовому аграрному виробництві

Проблема виробництва білкових продуктів стикається практично з усіма іншими біологічними, теоретичними і практичними проблемами, набуває універсального значення не тільки для агропромислового, але й усього народногосподарського комплексу. В арсеналі світових рослинних ресурсів, серед яких 300 тис. видів квіткових рослин, потенційно придатні для використання в рослинництві близько 80 тис. видів, причому, в практиці господарств, фермерів широко вирощують приблизно 30 видів. Це свідчить про те, який ще великий арсенал рослинних ресурсів можна використовувати для збільшення виробництва білка. Найбільш цінною рослиною за амінокислотним складом білка є соя [7, 8].

Зернові й зернобобові культури забезпечують виробництво різної кількості білка з 1 га. Пшениця при врожайності 36 ц/га дає 455 кг білка з одного гектара, горох (30 ц/га) – 690 кг, соя (28 ц/га) – 1078 кг, кормові боби (30 ц/га) – 960 кг, чина (24 ц/га) – 672 кг, люпин (24 ц/га) – 860 кг, нут (25 ц/га) – 675 кг, кукурудза (55 ц/га) – 540 кг, ячмінь (35 ц/га) – 420 кг, овес (21 ц/га) – 250 кг. Отже, соя забезпечує найбільший збір білка з 1 га посіву порівняно з найважливішими сільськогосподарськими культурами [42].

Соя має давню історію, її вирощування відоме близько 6000 років. Вавілов М.І. відносив цю культуру як і пшеницю, кукурудзу, ячмінь, бавовник до найбільш давніх сільськогосподарських культур [17].

У світовій економіці помітна тенденція використання низьких за вартістю рослинних білків. Собівартість 1 т білка зернобобових культур у 2,5-3 рази, а соєвого шроту в 12-16 раз нижча, ніж хлібних злаків, і в багато разів нижча, ніж дріжджів, рибного борошна і синтетичних амінокислот [2, 6].

Серед бобових рослин насіння сої містить сирого білку 27-50% від сухої маси насіння. Вміст олії коливається від 17 до 25%. Сирий білок та олія складають 52-64% сухої маси насіння. При збільшенні вмісту сирого білку вміст олії зменшується і навпаки [5].

За амінокислотним вмістом соєвий білок близький до тваринного білку. Вміст незамінних амінокислот лізину, гістидину, аргініну, метіоніну,

фенілаланіну та триптофану в ньому майже такий, як в білку яйця (5,8%). Завдяки такому складу білок сої має високу біологічну цінність [26, 37].

Соева олія представляє собою безкольорову рідину. В соєвій олії міститься 22-35% олеїнової, 0,5-12,5% ліноленової та 43-59% лінолевої ненасичених жирних кислот. Йодне число соєвої олії коливається від 107 до 158. По цьому показнику судять про загальний вміст ненасичених жирних кислот [52].

В соєвій олії містяться лецитин і кефелін, які мають велике фізіологічне значення. За даними Златарова и Матєєва, вміст лецитину складає 2,06-2,13%. Завдяки своєму складу соєва олія має високу біологічну активність і представляє інтерес для практичного використання. В соєвій олії містяться також жиророзчинні вітаміни, каротиноїди. В насінні сої в три рази більше вітаміну В<sub>1</sub>, ніж у сухому коров'ячому молоці. В ній міститься також вітаміни А, В<sub>2</sub>, О, Е, С та К.

Встановлено, що в зеленій масі в період формування бобів міститься 14,38-17,30 (% сухої речовини) білку, 3,23-4,93% олії, 27,73-31,30% клітковини, 8,14-10,46% мінеральних речовин та 38,69-42,0% безазотних екстрактивних речовин. Завдяки цьому зелена маса сої придатна для годівлі тварин. Хімічний склад сої залежить від сорту, екологічних і метеорологічних умов, агротехніки вирощування, а саме: строків сівби, удобрення, зрошення, тощо.

Соєва, завдяки симбіозу з бактеріями азотфіксаторами, сприяє перетворенню атмосферного азоту в нітратну форму, доступну для рослин. Інтенсивність цього процесу становить 50-90 кг/га за рік. Культура поліпшує структуру і родючість ґрунту, є добрим попередником інших культур, добре поєднується в сівозмінах із зерновими, фуражними та іншими. Враховуючи провідне місце сої у сучасному світовому землеробстві, соєву можна назвати культурою ХХІ сторіччя. При цьому, в одних країнах, наприклад, у США, Бразилії, Китаї вирощування сої засвоєне масштабно, в інших - її виробництво нарощується, в третіх - цю культуру тільки освоюють. Не можна не

враховувати й те, що сучасні сорти сої мають високий потенціал врожайності - 45-50 ц/га і більше (рекорд 98 ц/га), а її зерно, шроти, олія, соєві білкові харчові концентрати, соєві білкові ізоляти користуються попитом на світовому ринку і широко використовуються у багатьох країнах [49].

Соя - це культура, на яку, на жаль, ще мало звертають увагу в Україні, а її можна з успіхом вирощувати, збирати високі врожаї, сприяти вирішенню проблеми продовольчих ресурсів і розвитку економіки. Вона має давню історію, її вирощування відоме близько 6000 років. Вавилов М.І. відносив цю культуру як і пшеницю, кукурудзу, ячмінь, бавовник до найбільш давніх сільськогосподарських культур. Про посіви сої згадується поряд з пшеницею і рисом у древніх китайських рукописах. Не виключено, що історія соєсіяння співпадає з історією землеробства на планеті Земля [18]. Історію походження культури вивчали багато дослідників, на жаль, до кінця її ще не встановлено. Багато вчених дотримувалися думки, що культура сої виникла із дикорослої [7]. У далекосхідному регіоні соєсіяння в Приморському краї і нині зустрічаються різноманітні форми дикої і напівкультурної сої у районах Уссурійської тайги, Амурської області та на півдні Хабаровського краю. Їх використовують селекціонери для створення нових сортів [9].

Батьківщиною культурної сої, на думку більшості авторів, є південно-східна Азія, в першу чергу - Китай (Вавилов М. І., 1926; Єнкен В. Д., 1956; Сун-Сін-Дун, 1958; Бабич А. О., 1974; Кузін В. Ф., 1976) та ін.). Глибокий аналіз історії соєсіяння свідчить, що тривалий час основне виробництво сої було сконцентровано в Китаї, який дав великий поліморфізм форм дикої і культурної сої, багатогранність вирощування сортів. В Азії, яка є батьківщиною цієї культури, ця культура здавна була і залишається одним із основних джерел продовольчих ресурсів. Її сьогодні вирощують у Китаї, Індії, Індонезії, Росії, Японії, Кореї, Лаосі, Малайзії, Філіппінах, Таїланді, Турції, В'єтнамі та інших країнах на площі 12,6 млн. га. Середня врожайність - 13,5 ц/га, а валове виробництво - 17 млн. т. [10].

У Китаї сою здавна вирощують селянські господарства, її

використовують на харчові і технічні потреби. Раніше ця країна вирощувала 3/4 світової сої. На 1990 рік її посіви займали 8 млн. га, урожайність становила 15,1 ц/га, виробництво-11,5 млн. т, або 10,5% світового виробництва.

В Індії сою вирощували в багатьох районах, в основному в північних. У 1956 році її посіви займали 80 тис. га, в 1979-1981 рр. - 526 тис. га, в 1990 р. - 2,2 млн. га. Урожайність у 21 ст. становить 8,9 ц/га, виробництво - 2 млн. т. на рік. Використовують її як харчову, кормову та сидеральну культуру [11].

В Індонезії раніше на островах Ява і Мадера сою вирощували на площі до 170 тис. га. В 1959 р. її висівали на площі 606 тис. га і збирали 6,6-7,6 ц/га зерна. В 1990 р. її посіви збільшилися до 1,3 млн. га, урожайність підвищилася до 11,1 ц/га, а виробництво - до 1,4 млн. т. У Тайланді за період 1979-1981 рр. по 1990 р. посіви сої збільшилися від ПО до 508 тис. га, урожайність - від 10 до 13,1 ц/га, а виробництво - від 111 до 666 тис. т. В Японії давно займалися виробництвом сої. В 1960 р. її висівали на площі 307 тис. га на всіх островах, де займаються землеробством. Однак у зв'язку з обмеженістю земельних ресурсів і неможливістю забезпечення потреб власним виробництвом, її посіви зменшили до 160 тис. га в 1990 р. За цей час різко збільшився імпорт в Японію сої із Китаю, США, Бразилії. Нині Японія є найбільшим імпортером зерна сої [12].

У Росії вже в середині XVII сторіччя населення Далекого Сходу вирощувало сою, про що свідчать записи В. Пояркова, який в 1643-1644 рр. подорожував до берегів Охотського моря. В 1906 р. у Примор'ї було засіяно соєю 3,2 тис. га. В 1917-1925 рр. її посіви збільшилися до 8,5 тис. га, в 1926 р.- до 24,9 тис. га. В 1990 р. посіви сої становили 675 тис. га, урожайність - 10,6 ц/га., виробництво - 717 тис. т.

В Україні перші згадки про сою зустрічаються в архівних записах 1741 р. Активним пропагандистом цієї культури був український агроном І. Г. Подоба, директор Земського сільськогосподарського училища, який в 1874 р. одержав від професора Ф. Габерландта 50 насінин жовтої сої, розмножив і вивчив її на

Херсонському дослідному полі та в "Асканія-Нова". Він впроваджував такі сорти сої: чорну пізню, жовту пізню, дрібнонасіну, коричневу дрібнонасіну, етампську велетенську, зелену Самарова. В 1882 р. І.К.Макаров вирощував чорну сою в Бессарабській губернії, Л.А. Черноглазов в 1878-1883 рр. - на Полтавщині й одержав її по 82-144 пуда з десятини [19].

В 1885 році В. І. Гомилевський проводив дослідження сої під Києвом. У цей період сою висівали в окремих селянських господарствах Єкатеринославської, Тавричеської, Донецької, Київської, Чернігівської, Гродненської, Калужської, Новгородської, Пензенської, Самарської, Курської, Воронежської, Орловської, Рязанської, Саратовської та інших губерній. В 1884 р. на відомій Одеській сільськогосподарській виставці демонстрували рослини сої, насіння і соєве кофе.

У кінці минулого сторіччя було нове пожвавлення інтересу до сої, коли І.Є. Овсинський з мандрівки в 1893 р. по Азії привіз з Китаю кілька зразків досить скоростиглої сої, з яких протягом шести років шляхом добору вивів ранні сорти. Вони були передані в насінницьке господарство Д.І. Матусевича (Гетманівка, Подільської губернії) під назвою сої ранньої. Сорти сої І.Є. Овсинського вивчали не тільки в Росії, а й у Західній Європі та США, де вони стали вихідним матеріалом по акліматизації, селекції та гібридизації. Одночасно з І.Є. Овсинським на Поділлі сою досліджував Я. Юркевич, яку в 1899 р. привіз з Північної Кореї. У Липецькому повіті Г. Клинген (1899) рекомендував введення сої в польову культуру.

В 1899 р. перші посіви сої були проведені на дослідному полі Донецької спілки сільського господарства, а також на Немерчанській дослідній станції Вінницької області, де розводили сою І.Є. Овсинського і вивчали 5 сортів на площі 5 десятин.

В Україні перші виробничі посіви сої займали таку площу: в 1926 р.- 0,5 тис. га, в 1928 р.- 2, в 1929 р. - 4,2, 1930 р. - 80,8, 1931 р. - 191 тис. га, або найбільше за всю історію вирощування, в 1932 р. - 150, 1934 р. - 8,0, в 1940 р. - 76,3, в 1961-1965 рр. - 4,2, в 1966-1970 рр. - 3,3, 1971-1975 рр. - 10,5,

1976-1980 рр. - 42,1, 1981-1985 р. - 90, 1986-1990 рр. - 83,5, тис. га. Нині в Україні вирощують 51 сорт сої в основному вітчизняної селекції у 23 областях із 25. В окремих господарствах на незрошуваних землях одержують 18-25 ц/га, а на зрошуваних - 25-38 ц/га сої [10].

В Україні сою можна вирощувати як на незрошуваних, так і на зрошуваних землях, причому в перспективі її можна буде вирощувати, на думку фахівців, в основному на незрошуваних землях. Доцільно виділити соєвий пояс, який можна розмістити на значній території, у першу чергу, на незрошуваних землях у північному, центральному, південному Лісостепу, в північному, центральному і південно-західному Степу, а також в лісостепових районах Полісся. В цьому регіоні ця культура повинна бути основною і зайняти гідне місце в структурі посівів. Розширити посіви сої у перспективному регіоні можна за рахунок деякого скорочення площ зернових, гороху, соняшника, кормових, технічних та інших культур, що, безумовно, повинен визначити для себе кожен господар [7].

На Сумщині за останні 10-15 років розширюються площі під соєю. Все більше знаходять місце перспективні сорти, які пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов. Але агротехніка сої все ще дуже мало вивчена. В Сумській області спостерігається тенденція до збільшення посівних площ (з 200 га в 1993 році до 29709 га в 2011 році), хоча урожайність лишається ще не високою (в середньому 11,3 ц/га). Отже, в Сумській області є всі можливості для вирощування сої, а розробка зональної технології вирощування, застосування нових ранньостиглих сортів дасть змогу отримати більш високі та сталі врожаї соєвого насіння.

## **1.2. Ботанічна та біологічна характеристика**

Соя належить до роду *Glycine* L., родина *Leguminose*, підрід *Papilionoideae*. Згідно Жуковському, цей рід складається більше ніж із 40 видів. Культурна соя в дикому вигляді не відома [8]. Її ботанічна належність

викликає суперечки. Стосовно її ботанічної назви виникають труднощі. Першу ботанічну назву сої дав К. Лінней в третьому видавництві книги "Види рослин" в 1767 р. – *Dolichos soja*.

Після довгих суперечок американські вчені прийняли назву *Glicine max* (L.) Merril., яка признається багатьма ботаніками. В Європі признається ботанічна назва *Glicine hispida* [17]. Походження культурної сої не встановлено. Вчені дотримуються точки зору, що вона походить від дикоростучої сої *G. ussuriensis* Regel and Maack.

Ботанічні особливості культурної сої. Соя - однорічна трав'яниста рослина. Має стрижневу кореневу систему з порівняно коротким коренем, великою кількістю бокових коренів і корінців, які проникають на глибину 2 м і більше. Головний корінь в верхній частині товстий, але через 10-15 см швидко зменшується в діаметрі і не відрізняється від бокових коренів. Основна маса коренів розміщується в орному шарі.

При інокуляції активними штамми бульбочкових бактерій (нітрагін, ризоторфін) на головному і бокових корінцях утворюються бульбочки, в яких відбувається біологічна фіксація азоту. На коренях однієї рослини в Лісостепу і Степу за сприятливих умов формується 25-60 бульбочок і більше.

Справжні листки - трійчасті, розміщені по одному на кожному вузлі стебла почергово. Тільки перші два листки розміщені в вузлі супротивно. Величина їх відрізняється в залежності від сорту.

Зазвичай на верхівці рослини листки малі, але зустрічаються форми, у яких верхнє листя і листя середнього ярусу однакового розміру. Черешок листка - з мало помітною або глибокою борозенкою з верхньої сторони, довжиною 8-20 см. Кут нахилу черешка від стебла зазвичай 45-50°, іноді досягає 90°. Листкові пластинки різної величини, довжиною від 3 до 15 см. За формою бувають яйцевидні з гострим або округлим кінчиком, овально загострені чи овальні, ланцетоподібні. Забарвлення листя темно-зелене. Поверхня зазвичай гладка, однак у деяких листків - зморшкувата. Листки з верхньої і нижньої сторони покриті густими волосками.

Стебло округле, грубе, жовто-буре або сіро-біле, діаметром від 3-4 до 11-12 мм, колінчасте, довжина міжвузля - від 3 до 15 см. Стебло, гілки, черешки й боби покриті волосками жовто-коричневого, білого й рудого кольору. На головному стеблі, зазвичай в його нижній частині, утворюються від 2 до 8 і більше бокових гілок. Вони досягають верхівки стебла або розміщені трохи нижче неї [12].

Сходи мають дві сім'ядолі, які під час проростання насіння виносяться на поверхню ґрунту. Дружніше вони з'являються на полі з структурним, добре розпушеним ґрунтом при оптимальній вологості посівного шару. Коли ж утворюється ґрунтова кірка, поява сходів утруднюється, вони бувають розрідженими. В період вегетації стебло зеленого кольору або зеленого з антоціановим забарвленням деяких частин. При дозріванні становиться світло-жовтим, коричневим або сіро-чорним. Товщина і висота стебла, а також число і довжина міжвузля - мінливі ознаки, які залежать від сорту та умов вирощування.

Квітки малі, зібрані в суцвіття - китицю. Суцвіття розміщені в пазухах листків, на верхівці стебла і на бокових гілках. У кожній китиці від 2 до 20 квіток і більше. Вони дрібні, метеликового типу, п'ятипелюсткові, білого, ясно-фіолетового кольорів. Соя самозапильна рослина, запліднення відбувається у фазі закритої квітки, після чого вона розкривається. Перехресно запилюється дуже рідко [41].

Боби прямі, зігнуті, серпоподібні, опушені, зрідка голі, завдовжки 3,1 -7,4 см. При досяганні ясно-коричневі, жовтувато-бурі, блідо-піщані, сіро-бурі, коричневі, рідко з різним відтінком, темно-сірі. Кількість насіння у бобі -2-3, рідше – 4 шт. Висота прикріплення нижніх бобів від 2 до 25 см.

Насіння овальне, кулясте, видовжене, ниркоподібне, має жовтий, ясно-жовто-зелений, коричневий, чорний колір, маса 1000 насінин у районованих сортів 130-150 г. Сім'ядолі жовті або зелені. Рубчик овальний, клиноподібний або лінійний, жовто-білий, коричневий, темно-коричневий, чорний. За розмірами насіння поділяється на шість груп: дуже дрібне з масою

1000 насінин 40-90 г, дрібне - 100-140 г, середнє -150-200г, велике – 210-250 г, дуже велике - 250-300 г, виключно велике - 310-425 г [27].

Соя - теплолюбна культура, її вирощують на великій території - від екватора і майже до 54° північної широти. Мінімальна температура для проростання насіння 6-7°C, сприятлива 12-14°C, оптимальна 18-20°C. Сходи витримують короткочасне зниження температури до мінус 2-3°C і навіть трохи нижче, але при цьому ріст дещо затримується. У фазі трьох-чотирьох трійчастих листків таке зниження температури призводить до загибелі рослин. Сума активних температур за вегетаційний період становить 1700-3200 °C при середньодобових температурах не менше 15-17°C. Для формування репродуктивних органів сої сприятлива температура 18-19°C, оптимальна 21-23, для цвітіння - відповідно 19-21 і 22-25°C; для утворення бобів і насіння 17-18 і 20-23°C; для досягання 13-16 і 18-20°C. Мінімальна температура для сої в ці фази становить відповідно: 16, 18, 13-14 і 7-8°C. Дуже негативно впливає на врожай похолодання під час цвітіння. При температурі 10-13°C досягання затримується. У теплу посушливу осінь, коли рослини досягають, вони витримують невелике зниження температури [41].

Соя - рослина короткого дня. Умови освітлення впливають на інтенсивність фотосинтезу, біологічну фіксацію азоту бульбочковими бактеріями, на мінеральне живлення і врожай. Вегетаційний розвиток стимулюється довгим днем, а для генеративного розвитку потрібний короткий фотоперіод. Серед рослин короткого дня соя дуже чутлива до зміни його тривалості. Щоб прискорити цвітіння, для неї необхідно від 2 до 6 коротких днів, тоді як для інших культур - 7-40, і навпаки, при невеликому збільшенні тривалості дня цвітіння затримується. Соя особливо реагує на зміни тривалості дня в період від появи сходів, коли формується листкова поверхня, до масового цвітіння. Тому необхідно дотримуватися оптимального строку сівби цієї культури. Під впливом світлового дня висота рослин зменшується в результаті формування меншого міжвузля, при цьому перші боби розміщуються низько, рослини утворюють менше бобів і насіння.

Соя - вологолюбна культура. Транспіраційний коефіцієнт її коливається від 390 до 700 г. Культура займає проміжне місце в групі зернобобових по відношенню до цього показника [12].

Потреба рослин у воді залежить від фаз їх росту й розвитку. Для набубнявіння насіння соя потребує 90-160% води від його маси. Для формування великого врожаю зеленої маси й насіння сої потрібно, щоб вміст води в ґрунті у фазах сходів і цвітіння становив 70%, формування бобів і наливання насіння – 80%, у фазі досягання - 60-70% найменшої вологості. Негативно впливає під час проростання насіння швидке висихання посівного шару ґрунту, внаслідок чого сім'ядолі уражаються грибними хворобами і зменшується схожість. У період проростання насіння шкідлива й надмірна вологість ґрунту, особливо якщо це поєднується зі значним пониженням температури.

Після появи сходів до розгалуження коефіцієнт транспірації великий, але в цей час загальні витрати води незначні, що пов'язано з повільним темпом наростання маси. Критичний період споживання соєю води збігається з формуванням і розвитком продуктивних органів (фази цвітіння, формування і визрівання насіння). Тому посуха в цей період дуже негативно впливає на продуктивність посіву [39].

Під час вегетації соя витримує як короткочасну посуху, так і тимчасове надмірне зволоження ґрунту, особливо до цвітіння. Проте це уповільнює ріст, зумовлює утворення меншої кількості квіток, а у фазі цвітіння спостерігається їх абортівність і опадання молоді зав'язі.

Надмірна вологість під час цвітіння і посуха у фазі формування насіння значно зменшують урожай. Перезволоження менш шкідливе наприкінці формування бобів, ніж у фазах сходів і цвітіння. Здатність цієї культури витримувати тимчасове перезволоження зумовлюється значним асиміляційним апаратом, регенеративною здатністю кореневої системи [11].

Соя забезпечує великий урожай на чорноземах, каштанових і меліоративних дерново-підзолистих ґрунтах. Для неї придатні ґрунти з рН від

5 до 8, оптимальні з рН 6,5. Найбільші врожаї зеленої маси і зерна одержують на окультурених родючих ґрунтах, багатих органічною речовиною, забезпечених кальцієм, з доброю водопроникненістю та обміном повітря. Це дуже важливо для біологічної фіксації азоту бульбочковими бактеріями. Треба враховувати, що бульбочкові бактерії потребують доброї аерації, розпушеного ґрунту. Соя дуже чутлива до поживного режиму ґрунту, причому поживні речовини вона засвоює під час вегетації нерівномірно: від сходів до цвітіння - азоту - 6-16%, фосфору - 8,4-12,3%, калію - 9-23,8%, кальцію -10-11%, магнію -6-8%. Решту поживних речовин соя використовує від початку формування до наливу зерна. Щоб виростити врожай 33 ц/га насіння, необхідно близько 250 кг азоту, 63 фосфору і 101 кг калію. За оптимальних умов живлення, забезпеченості водою, світлом і теплом соя може дати до 60-70 ц/га насіння [16].

### **1.3. Технологія вирощування сої**

Соя як бобова культура - важливий фактор підвищення родючості ґрунту. У світі основні посіви її розміщують на незрошуваних землях. В Україні в перспективі посіви сої будуть розміщувати в основному на незрошуваних землях у регіонах з кращою вологозабезпеченістю і тепловим режимом, а також на зрошуваних землях. Сучасна технологія ґрунтується на високій культурі землеробства, високоврожайних сортах, застосуванні нової техніки, науково обґрунтованих норм добрив, гербіцидів, оптимальних строків сівби, способів сівби і густоти рослин) збиранні без втрат, збереженні всього врожаю. Вона передбачає поєднання і послідовне виконання операцій в єдиному процесі вирощування, скорочення за рахунок цього кількості обробітків ґрунту, при точному та якісному виконанні всіх робіт, застосуванні нових форм організації праці [27].

Повне освоєння всіх прийомів і якісне проведення операцій в оптимальні строки забезпечить одержання на незрошуваних землях 18-25,

а на зрошуваних - 28-35 ц/га. Широке освоєння технології вирощування відкриває новий етап у збільшенні виробництва зерна сої [12].

Розміщують сою в сівозміні після озимої пшениці, озимого жита, ярого і озимого ячменю, кукурудзи, однорічних кормових культур, краще на чистих від бур'янів полях [44].

Для сої небажані попередники із родини бобових, а також соняшник через можливий розвиток загальних хвороб і шкідників, а також сорго, суданська трава, через сильне висушування ґрунту. Сою не можна висівати поблизу насаджень акації та багаторічних трав через поширення загальних хвороб і шкідників [11, 46].

Сою можна ефективно висівати в короткоротаційних сівозмінах типу соя - кукурудза - соя - кукурудза.

Те, що соя вимоглива до обробітку ґрунту, зумовлене особливостями проростання насіння і тим, що для максимального утворення бульбочок необхідна відповідна структура орного шару.

Під сою застосовують основний обробіток ґрунту, що включає лущення стерні, потім, після відростання бур'янів і падалиці - зяблева оранка, під яку вносять фосфорні і калійні добрива. У країнах західної Європи поширена гладка оранка зворотними плугами. У степових районах застосовують напівпаровий обробіток. Для запобігання ерозії використовують культиватори-плоскорізи, чизелі-культиватори. Восени можна провести вирівнювання площі, за наявності гербіцидів та сучасної посівної техніки застосовують мінімальний та нульовий обробіток, до якого вдаються дедалі більше в соєсійних країнах.

Що стосується глибини основного обробітку ґрунту, то вважають, що соя не вимоглива до неї, але високі й стійкі врожаї отримують при оранці плугом на глибину до 30 см.

Для утворення одиниці продукції сої необхідно більше основних поживних речовин, чим іншим зерновим та зернобобовим культурам. На формування 100 кг зерна необхідно 7,2-8 кг азоту, 1,6-1,8 кг фосфору, 2,5-3 кг

калію. Тому рекомендують під зяблеву оранку вносити гній, або компости в нормі 20-25 т/га та мінеральні добрива (фосфорно - калійні по 60-90 кг д.р. на гектар), крім каштанових ґрунтів Степу, де норми калію зменшуються до 35-40 кг/га, та солонцюватих, на яких калій не вносять. Азотні добрива застосовують під передпосівну культивуацію (30-45 кг/га), у рядки (по 10-12 кг/га) вносять молібденізований суперфосфат. Посіви також підживлюють (20-25 кг/га) під час обробітку міжрядь.

Найвищі прирости врожаю від внесення добрив (4,4 кг на 1 кг NPK) мають при застосуванні під сою ресурсозберігаючих технологій, які включають внесення міндобрив у дозах  $N_5OK_5O$  та  $N_{75}K_{50}$  в розкид під оранку зябу в поєднанні з локальним внесенням навесні під час допосівної культивуації ґрунту  $P_{30}$ .

Весняний обробіток полягає в ранньому боронуванні, вирівнюванні волокушами (ВВ-2,5), вирівнювачами (ВП-8), застосуванні гербіцидів і передпосівної культивуації. Передпосівну культивуацію проводять на глибину 5 - 7 см. Навесні передпосівний обробіток краще проводити за 1 прохід комбінованим агрегатом типу "Комбінатор", "Компактор", "Європак" [48].

Сівбу проводять кондиційним насінням, протруєним, дозволеними до використання препаратами. Безпосередньо перед сівбою насіння обробляють у затінку соєвим ризоторфіном. Висівають сою, коли спостерігається стійке прогрівання посівного шару ґрунту і оптимальна вологість. Мінімальна температура для початку сівби становить 8-10°C, за тенденцією подальшого підвищення до 12—14°C, що звичайно припадає на першу декаду травня. Насіння загортають на глибину 4-5 см. Заглибоке загортання насіння не допускається. Основний спосіб сівби сої - широкорядний, причому ранньостиглі сорти краще висівати з міжряддям 45 см, середньостиглі - 60 см, пізньостиглі - 70 см, на чистих від бур'янів полях і за наявності гербіцидів проводять посів із звуженими міжряддями, стрічковим або суцільним способом. Норму висіву і густоту рослин доцільно збільшувати з одночасним зменшенням ширини міжрядь. Для ранньостиглих сортів

густота рослин більша, для пізньостиглих - менша. Наприклад, в зоні Лісостепу норма висіву насіння повинна становити: для ранньостиглих - 700-750 тис. на гектар, середньостиглих - 500-550 тис. на гектар схожих насінин. Для посіву використовують сівалки СПУ-6М, СОН-4,2; ССТ-12Б та зарубіжного виробництва типу "Кінзе" [4].

Для боротьби з бур'янами в посівах сої застосовують перед сівбою гербіциди Харнес (2-2,5 л/га), Трофі (2-2,5 л/га), Дуал (1,6-2,1 л/га), а посходово - Базагран (1,5-2,5 л/га), Галаксі Топ (1,5-2,5 л/га) та інші [6]. На площах без застосування ґрунтових гербіцидів проводять два досходових і 1-2 післясходових боронування середніми або легкими боронами упоперек посіву та обробіток міжрядь. Глибина першого міжрядного розпушування 5-6 см, другого і третього 6-8 см.

При інтенсивній технології вирощування сої необхідно проводити комплексну систему її захисту від хвороб і шкідників. Сою пошкоджують близько 100 видів шкідників і більше 30 різних хвороб. Найбільш поширеними шкідниками є - соєва плодожерка, люцернова совка, соєва смугаста блішка, соєвий листоїд. Із хвороб сої найбільш шкідливі фузаріоз, біла гниль, аскохітоз, септоріоз, бактеріоз, вірусна мозаїка.

Для боротьби з хворобами і шкідниками в період вегетації сої поряд з агротехнічними заходами по своєчасному і якісному проведенню робіт по догляду за посівами і знищенню бур'янів необхідно застосовувати хімічні заходи захисту при настанні встановленого для кожного шкідливого організму порога шкодочинності.

На зерно сою починають збирати у повній стиглості при вологості зерна нижче 18%. Основні масиви збирають при вологості 14-16%. Основними ознаками повної стиглості є обпадання листків, підсихання і побуріння стебел і всіх бобів. Насіння в цей час висихає і відокремлюється від стулок бобів, його вологість знижується до 16-18% [47].

Сою збирають у стислі строки прямим комбайнуванням зерновими комбайнами з соєвими жатками ХС-5-1200, УПС-4,2 і переобладнаними

серійними жатками до комбайнів. Втрати можуть бути зведені до мінімуму при швидкому збиранні - 4-5 км/год.

Сорти сої з низьким прикріпленням бобів, а також полегли і забур'янені посіви можна збирати двофазним способом, при якому їх спочатку скошують у валки на низькому зрізі і в міру підсихання, не гаючи часу підбирають валки. Цей спосіб застосовують потоково, коли одразу після скошування проводять обмолот [50, 51].

При збиранні сої висота скошування має важливе значення для зменшення втрат зерна. На їх величину впливають сортові особливості, і першу чергу, висота прикріплення нижніх бобів. У посівах високорослого середньостиглого сорту сої при висоті скошування 5 см втрати становлять 5,9%, 10 см - 10%, 15 см - 11,8%; а низькорослого скоростиглого - відповідно 11,6%, 17,8%; 22,8% [46, 49].

Десикацію проводять у роки, коли через прохолодну, дощову погоду восени затягується вегетаційний період сої, її зерно вологе. Десикація на 7-10 днів прискорює досягання. Оптимальний строк обприскування посівів сої десикантами настає при вологості насіння 45-50% і побурінні бобів нижнього і середнього ярусів. Однак, цей прийом слід розглядати як страховий, бо його проведення пов'язано з додатковими затратами і впливає на екологію і якість врожаю.

Для забезпечення повного вимолоту частота обертання барабана у комбайна СК-5А "Нива" повинна становити 400-650 об/хв. При обмолочуванні сухої маси зазори підбарабання на вході встановлюють 30-38 мм, на виході — 18-28 мм, а при обмолочуванні вологої маси - відповідно 26-34 і 12-20 мм.

Одержаний з бункера комбайна ворох містить різні домішки - стулки бобів, невимолочені боби, рослинні рештки, насіння бур'янів та інше. Сумарно вміст цих компонентів у ньому становить від 5 до 20%. Очистка від них можлива при встановленні на очисних машинах більш сильного повітряного потоку, ніж для зернових культур, частоти коливання решітного

стану в межах 38-42 об/хв. при нахилі решіт 5-8 градусів. Великі партії зерна очищають на переобладнаних агрегатах ЗАВ-25, ЗАВ-40 з насіннеочисною приставкою СП - 10А і доукомплектованих решетами з круглими отворами діаметром 6, 7, 8, 9 мм і продовгуватими отворами шириною 5,2; 6,0; 6,5; 7,0 мм. Для очищення невеликих партій насіння доцільно використовувати насіннеочисні машини "Петкус - Гігант", К—531/1, СМ-4 (ОС-4,5), після їх переобладнання.

Режим сушіння зерна сої залежить від його призначення. Допустима температура нагрівання насіння сої при вологості 24-26% є 30°C, при вологості 20-22% - 35°C, при вологості 16-18% - менше 37°C, в зв'язку з чим для його сушіння не можна застосовувати шахтні і барабанні сушарки.

Для сушіння краще використовувати бункери, що вентилюються, або лоткові сушарки. Процес сушіння контролюється за відносною вологістю відпрацьованого теплоносія, його припиняють, коли вона в бункерах знижується до 55, а в буртах - до 25-33%. Основними вимогами зберігання насіння сої є вологість 10-10,5%, відносна вологість повітря - нижче 60%, температура +5...-5°C.

Зберігають насіння в металевих бункерах, закритих складських приміщеннях, у мішках штабелями висотою 1,5-2,5 м, а товарне - в металевих бункерах і насипом. Регулярно, не менше 2-3 рази на зиму, контролюють його вологість, схожість, товарні якості. При порушенні умов зберігання знижуються посівні й товарні якості соєвого насіння [3].

Способи сівби, норми висіву і густоту рослин встановлюють з врахуванням зони вирощування, лабораторної і фактичної схожості насіння, пошкодження рослин у процесі вегетації, щоб забезпечити гарантовану оптимальну густоту до збирання врожаю. Науково-дослідними установами в різних регіонах вивчені й рекомендовані оптимальні норми висіву насіння сортів, причому для ранньостиглих вони повинні бути вищими, ніж для середньостиглих і пізньостиглих [13, 19, 41, 52].

## **РОЗДІЛ 2**

### **ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **2.1. Ґрунтово-кліматична характеристика району дослідження**

Кліматичні умови району дослідження, а саме Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави», що розташоване в Білопільському районі Сумської області, на північному сході України в Лісостеповій природній зоні, сприяють успішному веденню сільськогосподарського виробництва. Тепло, що поступає на поверхню землі у вигляді прямої і розсіяної сонячної радіації, складає сумарну сонячну радіацію, річна величина якої, за даними метеорологічної станції Суми, складає 3934,4 Дж/м<sup>2</sup>.

Середня річна температура повітря регіону досліджень змінюється від 5 до 7,4-8,5°C. Середня місячна температура нижче 0°C повсюдно відмічається в грудні, січні, лютому, березні. Абсолютний максимум температури повітря досягав 37-38 °С, абсолютний мінімум - мінус 34-27°C. Достовірність зим з мінімальною температурою повітря нижче -30°C складає 25-30%, тобто 2-3 роки із 10. Середня кількість опадів по території складає 485-524 мм. Коливання річної суми опадів в окремі роки - від 315-340 до 885 мм.

Зима звичайно настає в другій декаді листопада, в окремі роки — в другій або третій декадах жовтня. Тривалість зимового періоду по роках коливається від 100 до 163 днів.

За зимовий період середня температура складає близько -6°C морозу, середня багаторічна кількість опадів - 105-135 мм, тобто 15-30% річної їх кількості. Стійкий сніговий покрив встановлюється в середині грудня. Найбільша за зиму висота снігового покриву на полях спостерігається, як правило, в кінці лютого і складає 17-23 см. Сходить сніговий покрив в другій - третій декадах березня. Середня глибина промерзання ґрунту на полях складає 75 см.

Перехід середньої добової температури повітря через 0°C в бік підвищення, що характеризує початок весняного періоду, спостерігається в третій декаді березня. Відтавання ґрунту до глибини 30 см відмічається звичайно 2-7 квітня. На повну глибину ґрунт відтає 5-12 квітня. Середня температура повітря за весняний період складає 9-10°C. Середня багаторічна кількість опадів за весну складає 80-95 мм, з коливанням по роках від 11-15 мм

до 105-145 мм.

Динаміка настання весни на протязі років виконання дипломної роботи наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Ознаки настання весни

Характеристика ознак настання весни	Середні багаторічні дані	2010 рік
Перехід середньодобової температури через 0°C	23.03	27.03
Схід снігового покриву	10.04	4-5.04
Перехід середньодобової температури через 5°C	4.04	5.04
Перехід середньодобової температури повітря через 10°C	25.04	23.04
Повне відмерзання ґрунту	12.04	5-6.04
Останні заморозки в повітрі	28.04	02.05

Аналізуючи таблицю 2.1 можна сказати, що в період досліджень весна розпочиналася пізніше, ніж звичайно. Середньодобова температура повітря перейшла через 0°C 27 березня, що на 4 дні пізніше норми. З цього часу розпочалось інтенсивне танення снігового покриву, схід снігу відбувся на 6 днів раніше звичайного - 4 квітня. Вже 5 квітня, на 7 днів раніше норми, ґрунт розтанув почав швидко просихати і прогріватися. Перехід середньодобової температури повітря через 5°C спостерігався 5 квітня, що на 1 день пізніше норми, а через 10°C - 23 квітня, що на 2 дні раніше норми.

Період з середніми добовими температурами повітря вище 15°C прийнято вважати літнім періодом. Перехід до літа по території спостерігається в середньому на початку третьої декади травня. Тривалість літнього періоду в середньому складає 96-110 днів з коливанням по роках від 80-86 до 125 днів.

Середня температура повітря за літній період коливається в межах 17,5 -

18,5°C. Середня багаторічна кількість опадів по регіону за літній період складає 205 мм, що відповідає близько 40% річної суми. В окремі роки цей показник коливається від 65 мм до 375мм.

З переходом середньодобової температури повітря через + 15°C в бік зменшення починається осінь. Цей період звичайно починається з 3-7 вересня. Перехід середньодобової температури повітря через 0°C приймається за кінець осені. Тривалість її звичайно складає близько 70 днів.

Середня температура повітря за осінній період складає 7-7,5°C, мінімальна може знижуватись до 17-20 °С морозу. Сума опадів за осінній період в середньому складає 95-100 мм.

Вегетаційний період (з температурою більше 5° С) за середніми даними починається 8 - 10 квітня. Тривалість його в середньому складає 188 - 190. днів. Сума активних температур за період з температурою вище 5°C дорівнює 2665-2930°C, вище 10°C - 2350-2650, вище 15°C - 1695-2030°C.

Кількість днів з температурою вище 5, 10, 15°C складає відповідні 185-195, 149-158, 96-110 днів відповідно. Опадів за вегетаційний період випадає 335-360 мм, що відповідає 60-70% річної суми. Основні агрометеорологічні показники за даними Сумської метеостанції представлені в таблиці 2.2.

Із сукупності несприятливих для сільського господарства гідрометеорологічних явищ у вегетаційний період слід відмітити наступні:

- заморозки. Середня дата припинення заморозків в повітрі припадає на 21 квітня - 2 травня і приблизно співпадає з датою переходу середніх добових температур повітря через 10°C в сторону підвищення. Середня дата першого заморозку в повітрі припадає на 3-7 жовтня. Середня дата останнього заморозку на поверхні ґрунту припадає на 5-16 травня. Перший осінній заморозок на ґрунті звичайно відмічається в третій декаді вересня;

Таблиця 2.2

Відомості агрометеорологічних даних по метеостанції міста Суми

Місяці	Декади	Метеорологічні елементи
--------	--------	-------------------------

		Середня температура повітря		Середня декадна температура ґрунту на глибині 10 см		Сума температур за період з температурою вище +10 С		Середня декадна кількість опадів, мм	
		Середня багаторічна	Фактична*	Середня багаторічна	Фактична*	Середня багаторічна	Фактична*	Середня багаторічна	Фактична*
<b>Квітень</b>	1	3,2	6,0			-	-	10	35
	2	6,2	8,2	5,4	9,4	-	55	12	8
	3	9,3	13,3			42	150	13	0
<b>Травень</b>	1	12,3	16,3			170	343	15	16
	2	14,4	15,3	14,6	17,3	316	479	17	0
	3	15,7	15,8			490	635	19	1
<b>Червень</b>	1	16,1	23,8			657	873	23	0
	2	17,3	24,7	18,6	25,0	831	1120	22	6
	3	19,1	17,9			1013	1299	23	3
<b>Липень</b>	1	20,0	18,5			1202	1484	25	68
	2	20,2	20,0	21,4	23,5	1399	1684	25	48
	3	20,5	25,2			1818	1961	23	2
<b>Серпень</b>	1	19,8	22,4			2002	2185	22	28
	2	18,0	16,8	18,4	20,5	2188	2353	27	25
	3	17,8	16,4			2339	2522	15	16
<b>Вересень</b>	1	14,3	11,8			2341	2611	20	23
	2	13,0	14,8	13,4	15,5	2469	2779	18	31
	3	10,5	13,6			2568	2915	14	18

Фактична\* - середня за роки досліджень (2009 - 2011 р.р.)

- посухи і суховії. Весняні посухи, тобто посухи в квітні - червні, в період від початку вегетації зернових культур до їх збирання, спостерігається 1 - 2 рази на 10 років. Літні посухи (липень-серпень) спостерігаються частіше, чим весняні і осінні і припадають на період вегетації пізніх культур, їх повторність складає до 10%. В теплий період року (квітень-жовтень) в середньому спостерігається 5-9 днів з суховіями, більша частина яких припадає на серпень;

- град. Днів з градом в році буває: в середньому - 1-2, найбільша кількість 3-9. Найбільша кількість днів з градом припадає на травень -

червень;

- вітер. Вітер зі швидкістю 15 м/с і більше - небезпечне явище. Середня кількість днів з сильним вітром коливається в межах 8-14;

Чорноземи регіону належать до ґрунтів універсального використання і придатні для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур і багаторічних насаджень. Лучно-чорноземні ґрунти розташовані на низьких рівнях лесових терас і на високих ділянках заплав, внаслідок чого в більшості солонцюваті і слабо засолені.

Лучні ґрунти поширені переважно в заплавах річок і на дні долин. Ґрунти утворилися в умовах неглибокого залягання слабо мінералізованих ґрунтових вод, тому більшість з них мають ознаки солонцюватості і засолення. Ґрунти мають гумусний профіль потужністю 60-70 см, з високим вмістом гумусу (4,5%), сприятливий суглинковий механічний склад. Реакція ґрунтового розчину слабо лужна (рН 7,5).

Отже, природно-кліматичні умови Сумщини сприятливі для вирощування окремих груп стиглості сої і достатні для отримання високих і сталих врожаїв гарної якості.

Ґрунт дослідного поля, де проводилися дослідження, переважно чорнозем типовий глибокий малогумусовий вилужений середньосуглинковий. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної - рН 6,5, загальний вміст гумусу 4%. Вміст легкогідролізованого азоту 9,0 мг/кг, рухомих форм фосфору та обмінного калію 14,0 і 6,7 мг/кг, відповідно. Ґрунтові води залягають на глибині 8-10 м.

## **2.2. Організаційно-економічна характеристика Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави»**

Державне підприємство Білопільська філія державного підприємства

«Укрліктрави» створене в 2011р. на базі ДП «Победа», яке в свою чергу було створене в 1957 р. як спеціалізоване господарство по вирощуванню лікарських рослин шляхом приєднання двох колгоспів «Новий шлях» ім. Молотова та радгоспу «Победа» Київського тресту м'ясо-молочної промисловості УРСР.

Продукція господарства широко відома не тільки в Україні, а й в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя.

Колектив господарства неодноразово відзначався дипломами Всеукраїнського конкурсу «Суспільне визнання», Головного управління пенсійного фонду України «Почесний страхувальник 2007 року» та багатьма іншими винагородами.

Білопільська філія державного підприємства «Укрліктрави» складається з трьох структурно відокремлених відділень, землі яких розташовані навколо міста Білопілья. На підприємстві працює 250 чоловік. Середньомісячна заробітна плата складає 1100 грн. З 2002 року господарством керує Ковальов Сергій Іванович.

В користуванні господарства 3750 га земельних угідь, з них ріллі – 2730 га. В структурі посівних площ 50% займають зернові, 15-20% - лікарські, до 30% - кормові культури.

Господарство багатогалузеве, виробництво зконцентровано на вирощуванні зернових і лікарських культур у рослинництві, молока і м'яса у тваринництві, виробництві хліба, хлібобулочних виробів, напівфабрикатів.

Із зернових культур вирощуються озима пшениця, ячмінь, овес, гречка, кукурудза, соя. В 2009 році валовий збір зернових культур склав більше 6 тис.тонн при середній врожайності 43,5 цнт/га. 200 га щорічно займають посіви сої. Кормових культур заготовлюється не менше 40 цнт кормових одиниць на умовну голову.

З лікарських, в основному, вирощуються - валеріана, ехінацея, подорожник великий, собача кропива, розторопша. Головною лікарською культурою була і залишається валеріана. На загальнодержавному ринку по вирощуванню кореня валеріани за 1993 рік господарство займало монопольне

становище. Сьогодні валеріана вирощується на площі 150 га, щорічно заготовляється біля 100 тонн сухого кореня валеріани.

Суворе дотримання технологій вирощування і переробки лікарської рослинної сировини, контроль за її якістю дозволяє господарству виробляти конкурентоспроможну продукцію, яка має високий імідж в Україні та за її межами. На протязі останніх трьох десятиріч господарство не отримало жодної рекламачії та претензії на якість відправленої продукції. Слід також відмітити, що лікарська рослинна сировина вирощується екологічно безпечна, без використання ядохімікатів.

Особлива увага в господарстві приділяється розвитку тваринництва. Поголов`я великої рогатої худоби складає 1100 голів (з них 280 корів), яке розміщене на двох молочно-товарних фермах та фермі по відгодівлі молодняку. В останні три роки надій на фуражну корову складає більше 5000 кг молока. Так в 2007 році було надоєно 5130 кг, за 10 місяців 2008 року – 4434 кг. М`яса виробляється 130 тонн на рік.

В 2004 році на базі молочно-товарної ферми Білопільського відділку було створено племінний репродуктор по розведенню північно-східного молочного типу бурої худоби. Племінне поголів`я на даний період налічує 200 голів. Господарство є постійним учасником обласних і державних сільськогосподарських виставок, де неодноразово нагороджувалось дипломами і відзнаками. Племінні тварини нашого господарства були визнані чемпіонами та лідерами бурих порід.

Для поліпшення якості продукції та зменшення енергоємності в 2006 році був введений в дію молокопровід АДМ-8 на 400 голів із доїльними апаратами «Дуовак» фірми «DelAval».

Окрім ВРХ підприємство займається вирощуванням овець і свиней. На даний момент в господарстві налічується 300 голів овець і 200 голів свиней.

В останні роки наше господарство займається переробкою та реалізацією власної продукції – введені в дію пекарня, цех напівфабрикатів, відкриті магазини в усіх відділках господарства і на Білопільському ринку.

Щорічно виробляється хліба і хлібобулочних виробів більше ніж 200 тонн, напівфабрикатів – до 15 тонн, товарообіг торгових точок складає більше 1 млн. грн.

Одним із основних завдань господарства є оновлення техніки, використання в виробництві ресурсо- та енергозберігаючих технологій. Так з 2003 року було придбано основних засобів на 4,6 млн.грн. в тому числі – 3 трактори Т-150К, 6 тракторів МТЗ, 3 зернозбиральні комбайни, 2 силосозбиральні комбайни, грузопасажирські автомобілі, ґрунтообробна техніка.

На сушильному комплексі замість газового обладнання використовуються більш економні теплогенератори на твердому паливі.

Базова стратегія підприємства на найближчі роки це зростання обсягів виробництва та продажу продукції, особливо лікарських культур і продукції переробки, зростання валового і чистого прибутку, подальше оновлення основних засобів. Шляхом: встановлення жорсткого режиму контролю за всіма витратами підприємства, відмови від збиткових і неперспективних виробництв, впровадження нових високоврожайних сортів та розширення асортименту хлібобулочних виробів і напівфабрикатів. В тваринництві планується подальша селекційна робота зі стадом великої рогатої худоби, створення племінного заводу, продаж племінного молодняка.

### **2.3. Об'єкт та предмет дослідження**

Польові експерименти проводили на дослідних полях Білопільської філії державного підприємства «Укрліктрави» Білопільського району Сумської області в 2009-2011 роках.

Об'єктом дослідження стали два сорти сої – Мрія і Золотиста.

Сорт *Мрія* створений методом гібридизації з наступним багаторазовим індивідуальним добором. Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 1999 року для Степової і Лісостепової зон. Автори сорту: Матушкін

В.О., Бондаренко В.І., Гарбуз Л.І., Мошкова О.М., Поси́лаєва Г.А.

Апробаційні ознаки. Різновид – *sordida*. Рослини напіввстиснутої форми з товстим центральним стеблом, висотою до 90 см. Облиствленість висока, опушення руде, квітки фіолетові. Зерно велике, овально-круглясте, ясно-жовте, рубчик коричневий, маса 1000 зерен – 160 – 170 г.

Біологічні особливості. Сорт відноситься до ультра скоростиглої групи з тривалістю вегетаційного періоду – 80-90 днів. Висока адаптивність до умов вирощування дає сорту переваги при вирощуванні на зерно практично у всіх зонах України. Придатний для вирощування за інтенсивною технологією, є гарним попередником для озимої пшениці, має підвищену посухостійкість, стійкість до вилягання, хвороб і шкідників. Сорт зернового напрямку.

Врожай і якість. У конкурсному сортовипробуванні Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (за 1993 - 1995 рр.) сорт перевищив стандарт Білосніжку по врожайності зерна на 4,1 ц/га при рівні 21,5 ц/га, а по збору білка і жиру – на 2,6 ц/га. У виробничих умовах у 1995 році врожай зерна склав 27,5 ц/га, а в 2001 році з 30 сортів досліджуваних на полігоні Сумського агропромислового інституту зайняв перше місце з врожайністю 34,3 ц/га, перевищивши стандарт Київська 27 на 4,7 ц/га. Якість зерна висока, вміст білка в зерні 38 – 39 %, жиру 22 – 23 %.

Важливим елементом будь-якої технології вирощування культури є підбір сортів. В процесі сортовипробування важливо вибрати такий сорт, який би був пристосований до місцевих умов вирощування, надійно досягав, давав стабільно високі врожаї. Сорт сої, який повністю використовує вегетаційний період, забезпечить вищий урожай, ніж більш скоростиглий у зоні. Сорт можна висівати тоді, коли після сої розміщують озиму пшеницю, озимий ячмінь [12, 34].

Сорт *Золотиста* створений багаторазовим індивідуальним добором з гібридної комбінації Білосніжка х Жемчужна. Заявник - Інститут кормів УААН. Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 1999 року для Степової і Лісостепової зон.

Апробаційні ознаки: Різновид -ukrainika. Рослини напівстигнутої форми з товстим центральним стеблом, висотою 80-110 см, облистяність висока, опушення світло-руде, квітки фіолетові з рожевим відтінком, зерно овально-кулясте, ясно-жовте, рубчик темно-коричневий з вічком, маса 1000 зерен 150-160 г.

Біологічні особливості. Сорт відноситься до ранньостиглої групи з тривалістю вегетаційного періоду 95 - 110 днів. Вміст білка в зерні 39%, жиру 21%. Має підвищену стійкість до хвороб і шкідників, посухостійкість, стійкість до обсіпання та вилягання. Висока адаптивність до умов вирощування надає сорту переваги при вирощуванні на зерно практично у всіх зонах України. Сорт зернового напрямку. Має високі смакові якості і може використовуватись у харчовій промисловості. У конкурсному сортовипробуванні Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (1992-1994 рр.) сорт перевищив по врожайності зерна стандарт на 3,1 ц/га, при рівні врожаю 23,8 ц/га, а по збору білка і жиру - на 2,5 ц/га. У виробничих умовах у 1993-1996 рр. (дослідне господарство «Елітне», Харківського району, Харківської області) врожай склав 23,5-25,0 ц/га.

Рекомендований для поширення в зонах Лісостепу, Степу, Полісся з 2004 року.

Предмет дослідження – ростові показники, розмір біологічного врожаю та його структурних елементів в залежності від способів сівби, економічна ефективність вирощування культури в умовах господарства.

## **РОЗДІЛ 3**

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Схема досліду та методика проведення досліджень**

На основі аналізу літературних джерел і вивчення умов конкретної

природно-кліматичної зони нами була поставлена мета - визначити кращі способи сівби сої в умовах господарства, яке розташоване в північно-східному Лісостепу України.

Для повноти розкриття теми були поставлені задачі:

- вивчення впливу способів сівби на довжину вегетаційного періоду;
- визначення рівня урожаю та деяких його структурних елементів;
- вивчення впливу способів сівби на якість насіння сортів сої.

Об'єктами дослідження були два сорти сої однієї групи стиглості: Мрія і Золотиста.

Схема досліду по кожному сорту включала 2 варіанти:

1 - суцільний спосіб сівби з шириною міжрядь 15 см;

1 - широкорядний спосіб сівби з шириною міжрядь 45 см.

Загальна площа кожної ділянки 50 м<sup>2</sup>, облікова - 25 м<sup>2</sup>, повторність досліду чотириразова. Дослідження проводились на протязі трьох років (2009-2011). Польові досліди виконували у відповідності до вимог методики дослідження [35, 38].

Для проведення досліджень використовували наступні методики:

1. Фенологічні спостереження, суть яких полягає у реєстрації фаз розвитку рослин, проводили окомірно одночасно у всьому досліді. У сої, згідно Єщенко В.О. [38] відмічають дати повних сходів, початку і повного цвітіння, початкової і господарської стиглості.

Фаза сходів настає при появі перших листків або сім'ядоль, початок стиглості - при пожовтінні 1-2 нижніх бобів у 10-15% рослин. Фаза фізіологічної стиглості зерна у сої має такі характерні ознаки: на рослині досягло більше 70% бобів; фаза господарської стиглості - 90%, а повна стиглість — при досяганні всіх бобів на рослині.

2. Облік врожаю з кожної ділянки проводили суцільним методом згідно Доспехова Б.А. [35], коли спочатку визначали бункерну врожайність в перерахунку на гектарну площу, потім переводили бункерну врожайність на 100% чистоту насіння і, нарешті, визначали урожайність чистого зерна в

перерахунку на стандартну вологість.

Згідно методики за 1 - 2 дні до збирання ретельно оглянули весь дослід, відновили межі всіх ділянок, забрали з площі етикетки і сторонні речі. Найбільш ретельно оглянули облікові ділянки, виділивши на облікових площах виключки. Перед збиранням урожаю з облікових ділянок збирали врожай на виключках та захисних смугах, щоб не змішувати цю продукцію з обліковою.

Урожай на всіх дослідних ділянках в досліді чи в межах повторення, як уже зазначалося, збирали згідно схеми дослідів одним збиральним агрегатом. Спосіб збирання урожаю на досліді був одним із загальноприйнятих у дослідницькій практиці.

3. Для визначення маси 1000 насінин використовували загальноприйняту методику [35]. Брали дві наважки по 500 зерен, зважували з точністю до 0,01 г. Якщо при цьому різниця між масами взятих наважок перевищувала 3%, відбирали і зважували третю наважку. Середню масу 1000 зерен перераховували на стандартну вологість.

4. Визначення кількості одно-, дво-, трьох-, чотирьохнасінневих бобів на рослині проводили згідно методичних вказівок ВІР по вивченню зернобобових культур шляхом огляду 100 рослин (в 10 місцях по 10 штук) по діагоналі ділянки з наступним підрахунком та виведенням середньої величини.

5. Визначення біометрії рослин проводили згідно загальноприйнятої методики шляхом аналізу снопового зразка [38]. Аналізуючи снопові зразки зернобобових культур, визначають: загальну кількість стебел у снопі; кількість продуктивних стебел у снопі; висоту прикріплення нижніх бобів, вимірюють відстань від кореневої шийки до місця прикріплення нижніх бобів у 25 рослин, взятих із снопового зразка; середню кількість бобів на рослині, аналізуючи 25 рослин; середню кількість зерен і середню масу зерна у бобі на тих же 25 рослинах.

### **3.2. Агротехніка вирощування сої при проведенні досліджень**

Агротехніка вирощування сої на дослідному полі включала наступні елементи: попередником виступала озима пшениця, яка вирощувалася після однорічних трав;

- після збирання попередника провели оранку на глибину 25 см;
- рано навесні при настанні фізичної стиглості ґрунту - двохкратне боронування з коткуванням;
- перед сівбою провели передпосівну культивуацію на глибину 4-5 см;
- сівбу здійснили за допомогою сівалки СН-16, норма висіву склала 700 тис. схожих насінин на 1 га. Сівба проводилася з міжряддям 15 і 45 см. Глибина загортання насіння 3-4 см;
- протягом вегетації провели 2 обробки гербіцидами: перша - Базагран (2,5 л/га) + Хармоні (6 г/га) і друга Селект (0,9 л/га);
- збирали сою згідно схеми дослідів після відбору снопів комбайном для дрібноділяночних дослідів Caase.

Статистичні опрацювання результатів дослідів проводились дисперсійним методом. При цьому використовували пакети прикладних програм Statistica, Microsoft Excel.

## **РОЗДІЛ 4**

### **ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЯКІСТЬ ВРОЖАЮ СОЇ**

#### **4.1. Проходження фаз розвитку культури в умовах**

## дослідження

В розвитку сої виділяють основні онтогенетичні періоди: вегетативний і репродуктивний. Соя - культура короткого дня, і тривалість дня є основним фактором переходу рослини від стадії вегетації до репродукції. Тривалість вегетаційного періоду сої широко варіює і залежить від технології вирощування, сорту, ґрунтово-кліматичних умов і географічної широти.

За результатами досліджень ряду вчених, настання періоду цвітіння у сої залежить від тривалості дня. Більшість сортів починають цвісти тільки після того, як тривалість дня починає скорочуватися.

Ріст рослини до початку цвітіння залежать від сорту і факторів середовища. Наступний етап залежить не тільки від зовнішніх факторів, а й від типу рослин. У сої доволі тривалий період цвітіння. В рослини не існує чітко визначеної межі між періодом цвітіння та періодом утворення плодів і насіння. На її рослині одночасно можна побачити квітки і плоди. Плоди утворюються і визрівають протягом трьох тижнів. Швидкість росту плодів і збільшення розміру бобів спочатку невелика, однак вона починає зростати, коли цвітіння закінчується. Нагромадження сухої речовини в насінні відбувається з відносно високою і постійною швидкістю протягом наступних 30 – 40 днів. Урожайність є результатом тривалості періоду, протягом якого суха речовина накопичується в насінні. Період наливання насіння найбільш важливий, оскільки впливає на дозрівання врожаю. Неприятливі умови в цей період значно знижують врожай культури. Посушлива погода під час наливання насіння зменшує розмір насіння і кількість бобів і насінин у них. В цей період максимальна кількість і розмір насінин зумовлюється генетичними факторами, а фактична їх кількість та їх величина залежать від умов, які складаються у фазі наливання бобів.

Коли насіння досягає фізіологічної стиглості, вміст у ньому вологи швидко знижується до 55%, а при жаркій погоді до рівня 13–14%, що дає змогу зібрати врожай протягом 10–14 днів. При різкому зниженні вологості насіння рослини пересушуються, що призводить до значних втрат через обсіпання перед збиранням комбайнами.

Гідротермічні показники протягом трьох вегетаційних періодів, під час яких тривало дослідження, для обох сортів були достатніми для проходження всіх фаз онтогенезу. Температурний режим і вологість ґрунту були на рівні, який забезпечував необхідні умови росту та розвитку сої. Суми активних температур за вегетаційний період були достатніми для формування врожаю, а кількість опадів за цей час дещо нижчими, особливо в перший період вегетації. На даний показник значно вплинула незначна кількість опадів в травні та червні 2010 року.

На довжину вегетаційного періоду впливають сортові особливості сої (табл. 4.2). Сорт сої Золотиста виявився в даних умовах з меншим вегетаційним періодом - 112 днів, ніж соя сорту Мрія, яка достигла на 5 днів пізніше. Скорочення вегетаційного періоду відбулось в результаті більш швидкого проходження основних фенологічних фаз росту і розвитку сої.

Ми дослідили тривалість вегетаційного періоду та проходження фаз онтогенезу у досліджуваних сортів при вузькорядному і широкорядному способах сівби.

В умовах Лісостепу України спостерігається зворотна залежність тривалості періоду сівба - сходи від середньодобової температури ґрунту в період посіву. Так, відмічено: чим вищою була температура ґрунту під час сівби, тим коротшим був період сівба-сходи, і навпаки, за нижчої температури цей період продовжувався. До того ж, встановлено, що строк сівби і сортові особливості значною мірою впливають на показник польової схожості та на строки проходження основних фенологічних фаз розвитку сої. Перші результати дослідної роботи ми отримали по фенологічних спостереженнях за сортами сої, табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Проходження фаз онтогенезу сортів сої в умовах досліду (2010 р.)

Фази онтогенезу	Золотиста	Мрія
Початок появи сходів	09.05	10.05
Сходи	11.05	13.05

Перший трійчатий лист	15.05	17.05
Другий трійчатий лист	21.05	23.05
Третій трійчастий лист	27.05	31.05
Четвертий трійчатий лист	05.06	08.06
Бутонізація	29.06	30.06
Цвітіння	02.07	04.07
Початок утворення бобів	04.07	06.07
Початок стиглості	03.08	08.08
Господарська стиглість	14.09	20.09

При визначенні довжини вегетаційного періоду сортів сої виявилось, що не дивлячись на те, що обидва сорти належать до ранньостиглої групи, в умовах 2010 року чітко простежується більш швидке проходження основних фенологічних фаз сорту Золотиста, ніж сорту Мрія в середньому на 4-6 днів.

Кількість квіток, які утворились 2 липня у сорту Золотиста склала 18-20 шт., в той час як у сорту Мрія на 4 липня - лише 15-17 шт. Кількість листків в період цвітіння також була більшою у сорту Золотиста на 3-4 шт, ніж у Мрії.

Початок стиглості рослин сої спостерігався в 2010 році 19 серпня у сорту Золотиста, господарська стиглість також настала раніше - 14 вересня, а у Мрії, відповідно 23 серпня і 20 вересня, що на 4 і 6 днів пізніше. Отже, на довжину вегетаційного періоду сої значно впливають сортові особливості.

Аналізуючи тривалість періодів онтогенезу сортів Мрія і Золотиста, виявили, що тривалість періоду сходів становила 2 дні, перший міжфазний період тривав 16-17 днів, фаза 1-го справжнього листка – 4-5 днів, другий міжфазний період становив 9-10 днів, фаза гілкування - 14, бутонізації - 6, цвітіння швидше відбулося в сорту Золотиста - 5 днів, тоді як в сорту Мрія тривало 10 днів. Фаза наливу зерна була найдовшою - 20 днів в сорту Золотиста

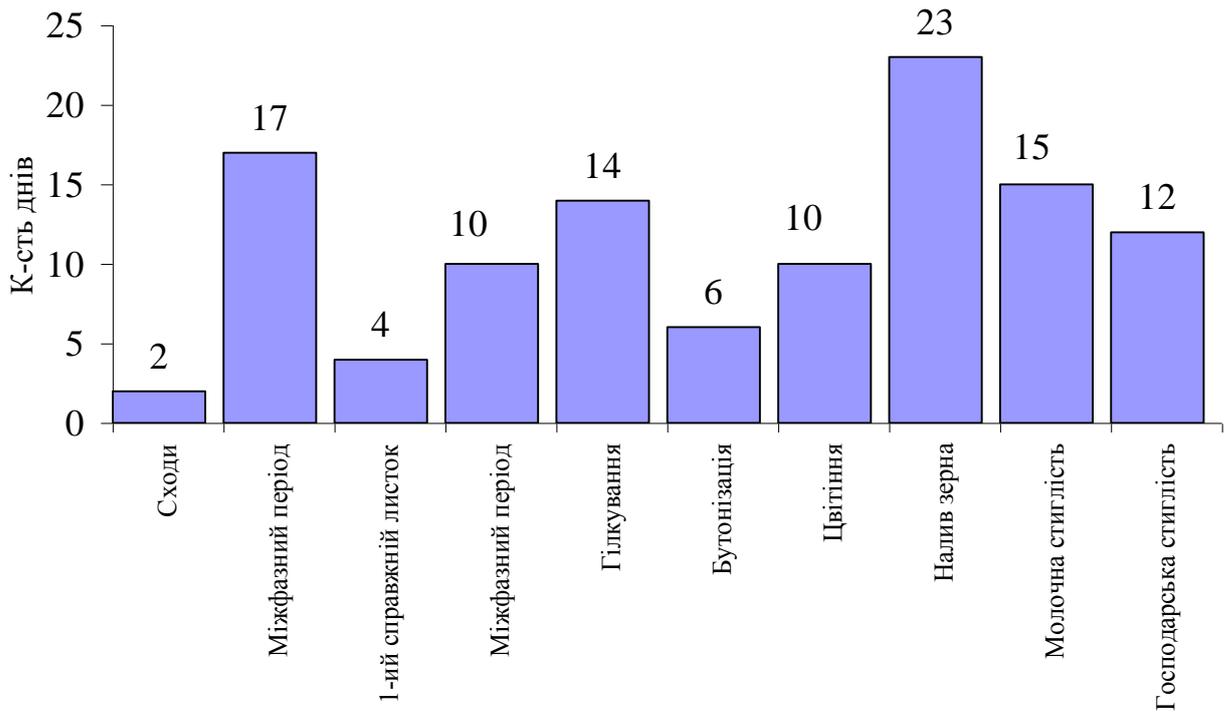


Рис. 4.1. Тривалість фаз розвитку сорту Мрія середнє за 2009-2011 рр.

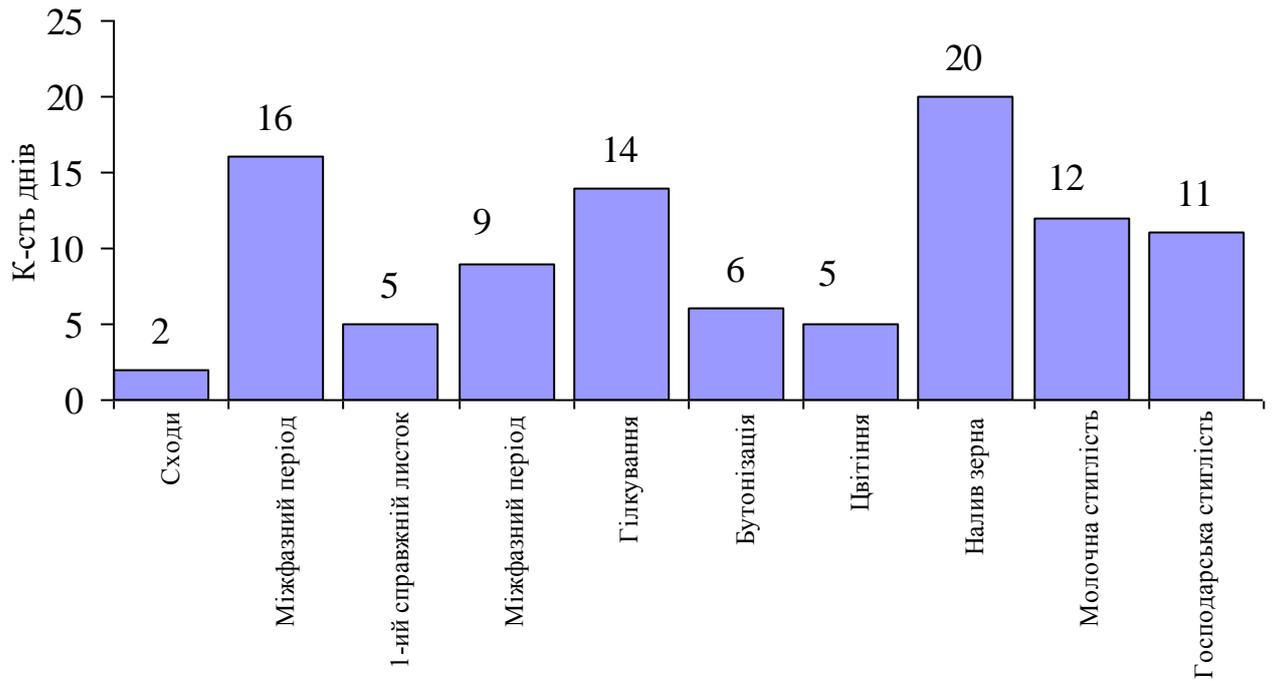


Рис. 4.2. Тривалість фаз розвитку сорту Золотиста, середнє за 2009-2011 рр.

і 23 дні в сорту Мрія. Достигання в сорту Мрія тривало 27 днів, в сорту Золотиста – 23 дні.

#### 4.2. Вплив сортових особливостей культури та способів сівби на ростові показники

В процесі росту і розвитку рослин, під впливом агротехнічних факторів у різних сортів відбуваються зміни основних біоморфологічних параметрів.

Таблиця 4.2

Тривалість основних періодів вегетації рослин сої в залежності від сортових особливостей і гідротермічних показників (середнє за 2009-2011 рр.)

Періоди вегетації	Сума активних температур, °C	Сума ефективних температур, °C	Кількість опадів, мм	Тривалість періодів, днів	
				Сорт	
				Золотиста	Мрія
Сівба - повні сходи	187,1	52,4	18,6	14	15
Повні сходи — 2-й трійчастий листок	298,2	109,8	41,2	18	18
2-й трійчастий листок -початок цвітіння	496,7	229,7	36,8	23	23
Початок цвітіння - кінець цвітіння	639,3	312,5	112,1	21	22
Кінець цвітіння - повний налив насіння	524,8	228,6	51,3	24	27
Повний налив насіння - повна стиглість	439,7	154,2	35,8	26	29
Вегетаційний період	2390,9	994,8	307,2	112	119

Тривалі спостереження показали, що висота рослин сорту Золотиста була більшою при рядковому способі сівби з шириною міжрядь 15 см і

знаходилась в межах 55,7 см, тоді як при широкорядному способі сівби 54,3 см. Висота рослин сорту Мрія при вузькорядному способі сівби складає в середньому 61,1 см, при широкорядному – 58,8 см. Збільшення ширини міжряддя до 45 см знизило висоту рослини, відповідно, по сорту Золотиста на 1,4 см і по сорту Мрія на 3,3 см. В цілому рослини сої сорту Золотиста були вищими, ніж Мрія. В таблиці 4.3. представлені показники впливу способу сівби на висоту і масу рослин, кількість бобів та ряд інших морфологічних параметрів.

Таблиця 4.3

Біоморфологічні параметри і густина рослин сої в залежності від сортових особливостей та ширини міжрядь (в середньому за 2009-2011 рр.)

Сорт	Ширина міжрядь	Висота рослин, см	Маса рослин, г	Висота прикріплення нижніх бобів, см	Площа асиміляційної поверхні листків, тис.м <sup>2</sup> /га
Золотиста	15	55,7	936	19,8	36,8
	45	54,3	967	18,3	38,4
Мрія	15	61,1	874	19,1	33,0
	45	58,8	904	17,6	35,8

Маса рослини сорту Золотиста була більшою від маси рослин сорту Мрія. Так, у першому випадку вона становила 936-967 г, а в другому - 874-904 г. Найважчими були рослини сорту Золотиста - 967 г при широкорядному способі сівби. Менше всього важили рослини сорту Мрія - 874 г на суцільному способі сівби. Суттєвої різниці по висоті рослини і їх масі між сортами ми не виявили.

Важливим показником, який суттєво впливає на кількість польових втрат при збиранні врожаю є висота прикріплення нижніх бобів. Чим вище

біб розміщується над поверхнею ґрунту, тим менші втрати при скошуванні і збиранні рослин. В наших дослідках виявилось, що на даний показник істотно впливали біоморфологічні особливості сорту, незалежно від загальної висоти рослин. Так, у сорту Золотиста висота прикріплення нижнього бобу була в залежності від способу сівби в межах 18,3-19,8 см, що значно вище, ніж у рослин сорту Мрія - 17,6-19,1 см. Найвище нижній біб розміщувався у рослин сорту Золотиста при суцільному способі сівби, а найнижче - у Мрії також при суцільному способі сівби.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що висота прикріплення нижніх бобів залежить не скільки від умов вирощування, а в основному від морфологічних особливостей сорту і частково від ширини міжрядь.

Значну роль в формуванні посіву відіграє розвиток листової поверхні на одиниці площі. Чим краще розвинута асиміляційна поверхня і більша її площа та час функціонування, тим вище буде продуктивність посіву. Як виявилось, площа асиміляційної поверхні посівів сорту Золотиста була більшою (36,8 - 38,4 тис. м<sup>2</sup>/га), ніж посівів сорту Мрія (33,0-35,8 тис. м<sup>2</sup> /га). Найбільшу асиміляційну поверхню формували рослини широкорядного способу сівби (38,4 тис. м<sup>2</sup>/га) сорту Золотиста

### **4.3. Урожайність і якість врожаю**

На величину врожаю сої впливають такі елементи структури врожаю, як кількість і маса плодів та густота посіву. В наших дослідках (табл. 4.4.) виявилось, що у сорту Золотиста кількість і маса як одинарних, так і подвійних та потрійних бобів була більшою, ніж у сорту Мрія. Так, кількість одинарних бобів склала 550-580 шт. і маса їх 127,5-167,5 г у сорту Золотиста, а у Мрії, відповідно, 450-463 шт. і 109,7-131,4 г. Така ж закономірність спостерігається і у подвійних та потрійних бобах. Кількість бобів з двома і трьома насінинами у сорту Золотиста склала 846 шт. при вузькорядному способі сівби і 1053 шт. – при широкорядному. Їх маса була відповідно 504,7 та 542,3 г. Кількість бобів з

двома і трьома насінинами у сорту Мрія склала та 715 шт. при вузькорядному способі сівби і 733 шт. – при широкорядному. Маса плодів сої сорту Мрія склала 439,9 г з однієї рослини при вузькорядному способі сівби і 476,0 г при широкорядному. У сорту Золотиста при ширині міжрядь 45 см найбільша в досліді кількість бобів і їх маса.

При закладці дослідів ми незалежно від сорту та попередника висівали розрахункову кількість насіння сої при звичайному рядковому способі сівби і майже половину - при широкорядному. При підрахунку густоти посіву перед збиранням виявилось, що при широкорядному способі сівби було дещо менше рослин, ніж при суцільному, але між сортами різниця була не значною.

Таблиця 4.4

Елементи структури врожаю сої в залежності від сортових особливостей і ширини міжрядь (середнє за 2009-2011 рр.)

Сорт	Ширина міжрядь	Кількість бобів, шт.		Маса плодів, г		Густота посіву, тис./ га
		одинарні	подвійні та потрійні	одинарні	подвійні та потрійні	
Золотиста	15	550	846	127,5	504,7	495
	45	580	1053	167,5	542,3	396
Мрія	15	450	715	109,7	439,9	482
	45	463	733	131,4	476,0	412

При суцільному способі сівби сорту Золотиста збереглося 495 тис. рослин на гектарі, тоді як при широкорядному способі сівби 396 тис. рослин. Близька тенденція по густоті посівів спостерігалась також на посівах сорту Мрія.

Урожайність будь-якої культури залежить від таких показників, як кількість рослин на одиниці площі та їх структурних елементів.

При визначенні продуктивності сої виявилось, що урожайність цієї культури в цілому була нижчою в посівах сорту Мрія, в порівнянні з

рослинами в посівах сорту Золотиста (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Урожайність та маса 1000 насінин сої в залежності від сортових особливостей та ширини міжрядь (середнє за 2009-2011 рр.)

Сорт (А)	Ширина міжрядь (Б)	Урожайність, ц/га		Маса 1000 насінин, г
		біологічна	фактична	
Золотиста	15	21,3	19,7	156
	45	22,8	21,6	159
Мрія	15	20,4	16,8	152
	45	21,6	17,6	148
НІР05 А-1,1; Б-0,9; АБ-1,7				

В середньому за два роки виявилось, що Золотиста була дещо більш врожайною, ніж сорт Мрія. Так, урожайність Мрії в залежності від способу сівби склала 17,6-16,8 ц/га, що в межах помилки досліду, а у Золотистої - 21,6-19,7 ц/га. Подібна ситуація спостерігалась при визначенні маси 1000 насінин: 148-152 г у сорту Мрія і 156-159 г у сорту Золотиста. Найвищу урожайність в досліді показала соя сорту Золотиста 21,6 ц/га при масі 1000 насінин - 159 г і широкорядному способі сівби. Дещо меншою (19,7 ц/га) була в середньому за два роки урожайність при суцільному способу сівби. Отже, попередні дослідження дають змогу зробити такий висновок, що доцільно сіяти сою сорту Золотиста з шириною міжряддя 45 см, що забезпечує найвищу в досліді фактичну врожайність. Це дасть змогу одержати не тільки велику врожайність зерна сої, а й використовувати його на насінневі цілі.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СОЇ З РІЗНОЮ ШИРИНОЮ МІЖРЯДЬ

Виробництво сої пов'язане з матеріально-грошовими витратами. Підвищення рівня механізації виробничих процесів і застосування пестицидів дає можливість значно знизити затрати ручної праці і цим зменшити загальні витрати на виробництво, особливо при післяпосівному догляді за культурою. Співвідношення виробничих витрат з результативністю характеризує рівень економічної ефективності виробництва сої.

До найважливіших показників економічної оцінки результатів проведеного дослідження відносяться: врожайність, виробничі витрати в розрахунку на 1 га, собівартість одиниці продукції, середня ціна реалізації, прибуток та рівень рентабельності.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції з одиниці площі з мінімальними затратами праці та собівартістю одиниці продукції. Критерієм економічної ефективності є рівень окупності виробленою продукцією понесених витрат та рівень рентабельності.

З метою проведення економічної оцінки результатів дослідження розраховували наступні показники: врожайність, виробничі витрати на 1 га, собівартість 1 ц зерна, вартість продукції, прибуток і рівень рентабельності.

Виробничі витрати розраховували по кожній статті та елементу витрат (додаток А).

Вартість насіння ( $V_n$ ) визначали за нормою висіву на 1 га і вартістю посівного матеріалу за формулою:

$$V_n = N_v \times C \times P_k$$

де,  $N_v$  - норма висіву насіння, кг/га;

$C$  - ціна насіння, грн/кг;

$P_k$  - площа посіву даної культури, га.

Витрати на мінеральні добрива ( $V_m$ ). Вартість мінеральних добрив визначали, виходячи з норми їх внесення під сою та ціни за 1 кг діючої речовини за формулою:

$$V_m = H_n \times C_p \times P_k,$$

де,  $H$  — норма внесення добрив, ц/га;  $C$  — ціна добрив, грн/кг д.р.

Витрати на засоби захисту рослин ( $V_{охм}$ ) визначали за нормами їх внесення та середніми цінами придбання за формулою:

$$V_{охм} = \sum_{i=1} Q_{охм_i} \times C_{охм_i} \times P_k$$

де,  $Q_{охм}$ , - кількість використаного отрутохімікату  $i$ -того найменування на 1 га, кг;

$C_{охм}$ , - ціна використаного отрутохімікату  $i$ -того найменування, грн/кг;

Витрати на автотранспорт ( $T$ ) розраховували за формулою:

$$T = O_t \times C_t,$$

де,  $O_t$  - обсяг транспортних робіт, який виконується автомобілями, т.км;

$C_t$  - вартість одного тонно-кілометра, грн/т.км.

Інші матеріальні витрати ( $I$ ) розраховуємо в розмірі 7% від суми прямих витрат без вартості насіння та суми амортизаційних відрахувань.

Страхові платежі ( $C_t$ ) розраховуємо в розмірі 5 % від суми прямих та інших витрат без суми амортизаційних відрахувань.

Загальновиробничі витрати ( $V_{зв}$ ) розраховуємо в розмірі 8 % від суми прямих витрат без суми амортизаційних відрахувань.

Витрати виробництва, або собівартість усієї виробленої продукції, грн:

$$C = Z + \Gamma + A + T_p + T + V_n + V_m + V_z + O + C_t + I + V_{зв},$$

де,  $Z$  - оплата праці з нарахуваннями, грн;

$\Gamma$  - вартість паливно-мастильних матеріалів, грн;

$A$  - амортизаційні відрахування, грн;

$T_p$  - витрати на капітальні та поточні ремонти і технічні обслуговування, грн;

$T$  - транспортні витрати, грн;

Вн - вартість насіння, грн;

Вм - вартість мінеральних добрив, грн;

Вохм- витрати на засоби захисту рослин, грн;

0 - орендна плата за землю, грн;

Ст - страхові платежі, грн;

1 - інші витрати, грн;

Взв - загальновиробничі витрати, грн.

Собівартість 1 ц зерна визначали згідно методики калькуляції собівартості одиниці продукції при вирощуванні зернових культур із віднесенням витрат на побічну продукцію, зерновідходи і зерно після доробки.

Вартість продукції з одного гектару визначали як добуток урожайності на ціну.

Прибуток визначали як різницю між вартістю продукції і понесеними витратами.

Рівень рентабельності визначали відношенням прибутку до собівартості (відсотків). Можна також визначати як відношення прибутку з одного центнера до собівартості одного центнера зерна (також у відсотках).

Досліджувалися сорти сої Золотиста та Мрія із шириною міжрядь 15 та 45 см.

При застосуванні методики розрахунку показників економічної ефективності, порівнюємо їх по сортах сої із різною шириною міжрядь. Одержані результати представлені в таблиці 5.1.

При посіві сої з шириною міжрядь 45 см в порівнянні із шириною міжрядь 15 см урожайність сорту Золотиста підвищилася на 1,9 ц/га, по сорту Мрія – на 0,8 ц/га.

Собівартість сорту Золотиста при вузькорядному посіві склала 189,84 грн./ц, ширококорядному – 175,38 грн./ц, що на 14,46 грн. менше. Собівартість сорту Мрія при вузькорядному посіві склала 218,21 грн./ц, при ширококорядному – 209,45 грн./ц, що на 8,76 грн. менше.

Таблиця 5.1

Порівняльна економічна ефективність вирощування сортів сої з різною шириною міжрядь

Найменування показників	Ширина міжрядь		Відхилення II варіанту від I (+;-)
	I варіант 15 см	II варіант 45 см	
Сорт Золотиста			
Урожайність, ц/га	19,7	21,6	1,9
Ціна реалізації 1 ц, грн.	420	420	0
Вартість продукції, грн.	8274	9072	798
Виробничі витрати, грн.	3740	3788	48
Собівартість 1 ц, грн.	189,84	175,38	-14,46
Прибуток, грн.	4534	5284	750
Рівень рентабельності, %	121,2	139,5	18,2
Сорт Мрія			
Урожайність, ц/га	16,8	17,6	0,8
Ціна реалізації 1 ц, грн.	420	420	0
Вартість продукції, грн.	7056	7392	336
Виробничі витрати, грн.	3666	3686	20
Собівартість 1 ц, грн.	218,21	209,45	-8,76
Прибуток, грн.	3390	3706	316
Рівень рентабельності, %	92,5	100,5	8,1

Вартість продукції сорту Золотиста при вузькорядному посіві складає 8274 грн., при широкорядному – 9072 грн.; а для сорту Мрія – відповідно 7056 грн. та 7392 грн.

Виробництво сої в кожному варіанті дослідів відзначається високим рівнем ефективності. Прибуток з кожного гектару посівів коливається в межах 3390-5284 грн., а рівень рентабельності складає від 92 до майже 140% рентабельності.

За результатами наших досліджень ми можемо зробити висновок, що ширина міжрядь впливала на підвищення рівня рентабельності. При її збільшенні у сорту Золотиста - рентабельність підвищується, що пов'язано із зменшенням витрат на посівний матеріал і підвищенням врожайності. Так, при сівбі з шириною міжрядь 45 см рівень рентабельності у сорту Золотиста зріс на 18,2%. По сорту Мрія, при широкорядному посіві – на 8,1%.

Серед сортів, найвищий рівень рентабельності одержаний при вирощуванні сорту Золотиста – 139,5%, а прибуток з одного гектару – 5284 грн.

## РОЗДІЛ 6

### СОЦІАЛЬНО– ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ НА ПРИКЛАДІ МІСТА БІЛОПІЛЛЯ БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 6.1. Актуальність проблеми

Дане господарство знаходиться на території районного центру, а саме в м. Білопільлі Сумської області, яке підпорядковується Білопільській міській раді. Це гарний приклад розвитку населеного пункту міського типу.

Державою створена програма на спрямування підвищення соціального та економічного розвитку селищних територій. З метою створення сприятливого середовища для сталого соціально-економічного розвитку сільських територій, і пропозиції Сумської обласної державної адміністрації, керуючись статтею 43 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні", обласна рада вирішила: затвердити Обласну цільову програму «Місцевий розвиток, орієнтований на громаду – II» на 2012-2013 роки, рекомендувати районним, сільським, селищним радам затвердити відповідні місцеві програми з урахуванням показників та заходів Обласної цільової програми "Місцевий розвиток, орієнтований на громаду – II" на 2012-2013 роки. Контроль за виконанням цього рішення покласти на постійну комісію обласної ради з питань бюджету, соціально-економічного розвитку та інвестиційної політики [57].

Проект направлено на стимулювання сталого соціального, економічного та екологічного розвитку територіальних громад області. Основні проблеми, на розв'язання яких спрямовано заходи проекту: низький рівень самоорганізації та суспільної єдності в громадах, незадовільний рівень базової місцевої інфраструктури у сфері енергозбереження та енергоощадних технологій, водопостачання, охорони здоров'я, охорони навколишнього середовища, підтримки малого бізнесу (розвитку сільськогосподарських обслуговуючих

кооперативів), недостатність ресурсів для здійснення заходів, спрямованих на відновлення та сталий розвиток територій.

Проблеми, на розв'язання яких спрямована Програма, вирішуються шляхом впровадження децентралізації управління територіями шляхом формування та розвитку мережі самоврядних організацій (далі за текстом – "громадських організацій"), здатних ініціювати та впроваджувати власні ініціативи у взаємодії з місцевими органами влади та іншими зацікавленими партнерами, покращання професійних навичок і знань представників громадських організацій та місцевих органів влади з метою запровадження та подальшого функціонування прозорої системи місцевого самоврядування за участю громадськості, що сприятиме сталому соціально-економічному розвитку територій та вирішенню місцевих проблем у сфері енергозбереження, водопостачання, охорони здоров'я, охорони навколишнього середовища, підтримки малого бізнесу (розвитку сільськогосподарських/обслуговуючих кооперативів) – шляхом реалізації мікропроектів громад, посилення інституційної спроможності громадських організацій та місцевих органів влади у сфері визначення потреб і пріоритетів розвитку громади, методів управління та моніторингу в рамках місцевого самоврядування за участю громадськості та з використанням концепції Проекту [58].

## **6.2. Оцінка стану соціально-економічного розвитку населеного пункту м. Білопілля Білопільського району Сумської області**

Демографічна ситуація, що склалась в місті, характеризується сталою кількістю населення впродовж останніх 5-ти років. На фоні загальнодержавного та районного зменшення кількості жителів, в Білопіллі спостерігається незначний щорічний приріст населення. Це пояснюється, в першу чергу, вигідним розташуванням міста, адже поруч обласний та районний центр, це робить місто привабливим для постійного проживання.

Місто Білопілля знаходиться на відстані 42 км від адміністративного

центру міста Суми. За даними статистичного збірника, кількість населення за останні три роки становила в середньому 16880 осіб. Показники соціально-економічного розвитку населеного пункту останні роки поступово збільшуються (таб. 6.1).

Таблиця 6.1

Основні показники соціально-економічного розвитку м. Білопільля  
( 2010-2012 рр.)

№	Показники	2010 р.		2011 р.		2012 р.	
	Кількість населення (статистичний збірник.)	16870	16872	16880	16883	16885	16883
	Кількість працюючих в організації	228	230	214	215	227	230
Освітні заклади в тому числі:							
1	- дитячий дошкільний	3	3	3	3	3	3
2	- школи	4	4	4	4	4	4
3	- пришкільний інтернат	1	1	1	1	1	1
4	- музична школа	1	1	1	1	1	1
Медичні заклади в тому числі:							
5	Фельшерсько- акушерський пункт	0	0	0	0	0	0
6	Амбулаторно- поліклінічний заклад	0	0	0	0	0	0
7	Районна лікарня	1	1	1	1	1	1
Об'єкти загального призначення							
8	Аптека	5	5	5	5	5	5
9	Санаторій, бази відпочинку культури та спорту	1	1	1	1	1	1
10	клуб	2	2	2	2	2	2
11	бібліотека	1	1	1	1	1	1
12	Парк культури та відпочинку	2	2	2	2	2	2
13	магазини	20	20	21	21	22	22
14	Ідальні, буфети, кафе ресторани	2	2	3	3	3	3
15	Оптово-роздрібний ринок	1	1	1	1	1	1

Землі сільськогосподарського призначення, що знаходяться на території міста, жителі використовують для ведення особистого селянського господарства, але більша їх частина знаходиться в аренді кількох сільськогосподарських підприємств. Також, на території міста знаходиться рільничо-тракторна бригада підприємства, їдальня, тік, ферма де займаються розведенням великої рогатої худоби м'ясо-молочних порід. В господарстві працює близько 250 чоловік. Ця цифра змінюється в залежності від пори року, оскільки влітку наймають сезонних працівників. На підприємстві працюють як жителі міста Білопілья так і мешканці інших населених пунктів.

Освітні заклади в тому числі: дитячий дошкільний, школи, пришкільний інтернат, музичні школи на території міста функціонують багато років.

Сфера охорони здоров'я в місті представлена центральною районною лікарнею, яка відповідає сучасним стандартам і медичними пунктами на базі шкіл міста. Медичні працівники є освітньо-кваліфікованими.

На території також знаходяться об'єкти загального призначення: клуби, їдальні, магазини, аптеки, бібліотека, парк культури і відпочинку, опотово-роздрібний ринок, кафе, ресторан.

### **6.3. Характеристика органів місцевого самоврядування**

Метою діяльності міської ради м. Білопілья є підвищення ефективності фінансово-бюджетної політики, забезпечення стабільного функціонування бюджетної системи в умовах фінансово-економічної кризи шляхом зміцнення та збільшення дохідної частини бюджету, підвищення ефективності, оптимізації раціонального використання бюджетних коштів.

Основними джерелом наповнення міського бюджету є доходи від податку з доходу фізичних осіб та плата за землю (оренда, податок).

Благоустрій. Велику увагу потрібно приділити роботам з вирубки чагарників та спилування дерев, що знаходяться в аварійному стані чи загрожують електромережам. За останні п'ять років силами підрядних

організацій покроновано та спиляно понад 200 дерев. На центральних вулицях влітку проводиться покіс трави в середньому раз на три тижні.

Вуличне освітлення. За п'ять останніх років проведено відновлення мереж вуличного освітлення на всіх вулицях міста. Всього на сьогодні в місті встановлено 70 ліхтарів, 20 з яких встановлено в 2012 році.

Розвиток інфраструктури доріг. Дороги на території мають дуже поганий стан, адже їх останній час асфальтували ще 10 років назад, тому вони потребують негайної модернізації.

Щовесни проводяться роботи з профілювання ґрунтових доріг міста. Взимку проводяться роботи з розчистки проїжджих частин вулиць від снігу. Щоправда, у зв'язку з відсутністю належної кількості техніки, роботи з розчистки доріг від снігу проводяться не належним чином. Зимми останніх років показали, що є необхідність придбання снігоочисної техніки, або залучення відповідної техніки підрядників на платних договірних умовах, адже власними силами міська рада не повністю справилась з цією роботою.

З метою поліпшення організації перевезення пасажирів, підвищення ефективності державного регулювання та контролю за діяльністю автомобільного транспорту, згідно з чинним законодавством, у 2013 році передбачається проведення конкурсу серед перевізників на перевезення пасажирів на міжміських та приміських автобусних маршрутах загального користування, які входять в межі території області. Удосконалення системи контролю за перевезенням пасажирів транспортними засобами різних форм власності. Кожного дня з адміністративного центру ходить багато автобусів, що забезпечує зв'язок з містом. Це дозволяє в зручний для людей час відвідувати м. Суми та інші населені пункти.

Пріоритетами розвитку в галузі пошти та зв'язку на 2013 рік є створення, розвиток та інтеграція нових інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, упровадження фрагмента цифрового мовлення на всю територію міста; розвиток інформаційного суспільства (створення рівних умов для доступу споживачів до мережі Інтернет в населеному пункті),

удосконалення поштової мережі.

Вивіз сміття та його утилізація проводиться регулярно кожні 2 дні комунальними службами.

Забезпечення газом у місті Білопілья достатнє, але на деякий час можуть вимкнуті постачання в зв'язку з транспортно-ремонтними роботами чи в разі не сплати споживачами за користування. Водопостачання в місті в належному стані.

**Висновки.** З метою наближення рівня життя населення до європейських стандартів та створення умов для посилення економічної активності територіальних громад, що сприятиме поступовому усуненню галузевих і територіальних диспропорцій у розвитку продуктивних сил і забезпеченню прискореного зростання відносно відсталих в економічному та соціальному розвитку сіл і селищ області, у 2013 році буде забезпечено: підвищення ефективності реалізації місцевих, обласних, державних цільових програм що до розвитку села та міста – проведення моніторингу існуючих цільових програм та обґрунтування їх дієвості й необхідності реалізації на даному етапі розвитку міста Білопілья.

Реалізація заходів Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2025 року в м. Білопілья відбудеться завдяки: розробці міської програми розвитку туризму, забезпечення модернізації систем освітлення з використанням енергоефективних ламп, організації підвищення кваліфікації та перепідготовки працівників соціальних служб у центрах перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників органів місцевого самоврядування, створення діяльності громад, створення нових робочих місць, державної підтримки малого та середнього бізнесу, проведення заходів на впровадження соціальних пільг для населення.

## РОЗДІЛ 7

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### 7.1 Охорона праці

Задача охорони праці полягає в тому, щоб здійснюючи різноманітні заходи, звести до мінімуму вплив на людину небезпечних та шкідливих факторів, які виникають на робочих місцях, зменшити вірогідність нещасних випадків і захворювань працівників, забезпечити умови праці, що сприяють підвищенню продуктивності.

У ДП «Укрліктрави», на полях якого проводилось дослідження для магістерської роботи, приділяється істотна увага створенню безпечних та кращих умов праці для робітників. Для цього в господарстві створена інженерна служба з дотримання техніки безпечних умов праці.

Технологія вирощування будь-якої культури, а в особливості озимої пшениці, передбачає використання широкого діапазону техніки та знарядь, великої кількості органічних та мінеральних добрив, засобів захисту рослин, регуляторів росту. Все це в тій чи іншій мірі впливає на здоров'я людини і може привести до травм та смертних випадків.

Вимоги безпеки при експлуатації машин в рослинництві передбачають відповідність їх технічного стану вимогам інструкцій; заборона на використання машин і обладнання, які мають несправності; використання агрегатів, які пройшли обкатку і технічний огляд; виконання робіт по очищенню, регулюванню і зміні робочих органів тільки після зупинки машин і застосування заходів по попередженню раптового опускання або падіння робочих органів; заборона експлуатації машин і обладнання без передбачених конструкцією захисних огорож, поручнів, запобіжних ціпків або планок, захисних тентів; укомплектування самохідних машин і агрегатів медичними аптечками і засобами пожежогасіння; недопускання підтікань і просипань мінеральних добрив і пестицидів; заборона відпочинку в неустановлених місцях, посадки і виходи під час агрегатів, а також

виконання регулювання та ремонту на ходу. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом "Про охорону праці", а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами (указами Президента, постановами уряду, правилами, нормами, інструкціями, стандартами та іншими документами). Законодавство покладає на адміністрацію обов'язкове проведення інструктажів з техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки та інших питань охорони праці. Робітники і службовці повинні дотримуватися вимог і інструкцій з охорони праці, а також використовувати видані їм засоби індивідуального захисту відповідно до статті 159 Кодексу законів про працю. Слід пам'ятати, що при виконанні робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці працівники забезпечуються безплатно спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

Згідно статей 14 та 15 Закону "Про охорону праці" регламентується охорона праці жінок та молоді на різного роду виробництвах. Відповідно до них забороняється застосування праці жінок та молоді на роботах важких, зі шкідливими умовами праці. Всі особи до досягнення вісімнадцятирічного віку щорічно підлягають обов'язковому медичному огляду. Технологічні процеси вирощування, збирання та первинної обробки продукції рослинництва повинні відповідати типовим технологіям, затверджених власником.

Всі сільськогосподарські культури і соя зокрема мають при вирощуванні потенційно небезпечні та шкідливі для людини виробничі фактори (табл. 6.1). Для того, щоб небезпечних та шкідливих факторів, наведених в таблиці 6.1 не траплялось, необхідно чітко дотримуватись правил з охорони праці та проводити ряд попереджувальних заходів.

Державним стандартом і санітарними правилами регламентовані вимоги до конструкції тракторів, самохідних та інших сільськогосподарських машин, робочого місця оператора, органів керування та

інших елементів конструкції, від яких залежать умови праці і безпеки оператора.

Таблиця 7.1

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів  
при вирощуванні сої

Операції	Небезпечні умови	Небезпечні дії при виконанні операції	Небезпечна ситуація	Можливі наслідки
Запуск двигуна	Розрив пускового шнура	Неперевірена цілісність шнура	Травмування пусковим шнуром	Звичайна травма
Внесення пестицидів	Отруєння пестицидами	Робота без засобів захисту	Попадання пестицидів в організм	Отруєння
Оранка, культивація	Наявність ям, зайвих предметів на полі	Не проведення очищення, аналізу рівності поля	Перекидання агрегату, трактора	Різні види травм
Всі види операцій	Несправність частин агрегату	Перевірка несправностей на ходу	Травмування при усуненні несправностей	Звичайні та важкі травми
Сівба сої	Несправність двосторонньої сигналізації	Заправка агрегату в незупиненому стані	Травмування сіяча, наїзд на нього	Отримання тяжких травм
Сівба сої	Погрузка протруєного насіння	Погрузка насіння, яке доставлене насипом	Попадання отрути в організм	Отруєння
Культивація з внесенням добрив	Незнання правил заправки добрив та порядку роботи	Неуважність тракториста	Наїзд на осіб, що обслуговують агрегат	Важкі травми
Збирання сої	Відсутні захисні щитки обертових вузлів	Неохайність та неуважність під час роботи	Попадання в дані механізми	Важкі травми
	Неочищені від соломи механізми	Паління	Загорання комбайна	Тяжкі опіки

Трактори і самохідні сільськогосподарські машини повинні бути зручними і безпечними при технічному обслуговуванні. Усі машини повинні мати безпечний доступ на робоче місце. Усі параметри мікроклімату повинні відповідати санітарним нормам. Усі сільськогосподарські машини не повинні забруднювати навколишнє середовище шкідливими викидами, бути джерелом пожеж і вибухів, а матеріали, які застосовують при експлуатації і технічному обслуговуванні, мають бути безпечними і нешкідливими для людей. До роботи допускаються лише технічно справні машини і знаряддя, що повністю відповідають вимогам безпеки.

Безпека працівників повинна забезпечуватись вимогами:

а) усунення прямого контакту працівників із протруєним насінням під час завантаження у транспортні засоби, доставки на поле, завантаження сівалок та саджалок;

б) забезпечення трактористу - машиністу з кабіни оглядовості робочих органів начіпних сільськогосподарських машин;

в) застосування сільськогосподарських машин з автоматичним приєднанням до енергетичних засобів;

г) передбачення звукової та візуальної сигналізації;

д) погодженість роботи агрегатів, яка унеможливорює виникнення небезпек.

Перед виконанням польових робіт поле спочатку оглядає агроном. Після цього (при потребі) його підготовлюють: видаляють велике каміння, засипають рови, яри, ями, а ті, що не можна усунути, позначають віхами, табличками з попереджувальними написами. До виконання технологічних операцій з пестицидами робітники без засобів індивідуального захисту не допускаються. Використовують фільтруючі протигази марок К, КД, М, захисні окуляри, рукавички. На місцях робіт встановлюють умивальники з миючими засобами, герметично закриті бачки для питної води, аптечку з набором медикаментів і вказують місця для відпочинку людей. При внесенні рідких добрив, наприклад, аміачної води, при попаданні крапельок в очі їх

потрібно промити водою. Уражену шкіру промивають чистою водою і накладають примочки з 5%-го розчину оцтової або лимонної кислот.

Під час роботи з малотоксичними речовинами необхідно використовувати респіратори типу Ф-62Ш, "Астра". Під час роботи з леткими сполуками необхідно користуватися протигазовими респіраторами типу РУ - 60М або РПГ - 67 із протигазовими патронами або фільтруючими протигазами. Для захисту від ртутьорганічних препаратів використовують патрони марки "Г", хлор - і фосфорорганічних пестицидів - марки "А" і "Б", кислих газів - марки "В", аміаку і сірководню - марки "КД".

Застосування пестицидів та агрохімікатів повинно регламентуватися статтями Закону України "Про пестициди і агрохімікати" та проводитися під наглядом керівника робіт із додержанням вимог державних і галузевих стандартів.

Під час роботи з пестицидами тривалість робочої зміни не повинна перевищувати 6 годин, а при застосуванні сильнодіючих речовин - 4 години. Всі роботи з пестицидами у жаркі дні виконуються в ранкові та вечірні години доби у безвітряну погоду. Якщо швидкість вітру перевищує 4 м/с, внесення пестициду слід припинити. Під час роботи з пестицидами не дозволяється вживати їжу і курити. Для вживання їжі в польових умовах відводять спеціальне місце на відстані не менше 200 м від обробленого поля. На ділянках, оброблених пестицидами і тих, що межують з ними на відстані 300 м дозволяється проводити роботи після закінчення карантинного строку .

Важливе значення на всіх сільськогосподарських підприємствах має пожежна безпека, яка повинна відповідати вимогам Закону України "Про пожежну безпеку", протипожежним вимогам діючих будівельних норм та іншим нормативним документам.

Причинами пожеж, що виникають при роботі сільськогосподарської техніки під час збирання врожаю, заготівлі кормів є:

а) вилітання іскор з вихлопними газами в зв'язку з поганим станом іскрогасника;

б) місцеве нагрівання деталей до високої температури в результаті взаємного тертя;

в) намотування соломи, сіна, рослинних решток тощо на деталі, що обертаються, та їх нагрівання;

г) робота електрообладнання в аварійних умовах та ін.

Перед збиранням зернових культур керівники всіх господарств повинні організувати охорону хлібних масивів. Перед збиранням врожаю спеціальна комісія перевіряє готовність всієї техніки, виділеної на збиральні роботи, і оформляє відповідний акт. Адміністрація господарства зобов'язана забезпечити кожне робоче місце аптечкою першої допомоги.

Підсумовуючи вище сказане, можна з впевненістю відзначити, що чітко дотримуючись правил з охорони праці, можна не тільки скоротити число нещасних випадків на сільськогосподарських підприємствах, а й значно підвищити продуктивність праці та культуру праці в цілому.

Таблиця 7.2

Показники травматизму в ДП «Укрліктрави»

Показники	Одиниці виміру	Роки		
		2009	2010	2011
Середньоспискова кількість працюючих (Р)	чол.	228	214	227
Кількість нещасних випадків(Т)	шт.	-	-	-
Кількість нещасних випадків зі смертельним випадком(Тсм)	шт.	-	-	-
Кількість людино-днів непрацездатності(Дн)	дн.	-	-	-
Матеріальні збитки (витрати за лікарняними листками)	грн.	-	-	-
Коефіцієнт частоти травмування (Кч)	%	0	0	0
Коефіцієнт тяжкості травматизму (Кт)	%	0	0	0
Коефіцієнт втрат робочого часу (Квч)	%	0	0	0
Виділено коштів на заходи по охороні праці	тис.грн.	47,2	48,2	45,0
Витрачено коштів на заходи по охороні праці	тис.грн.	27,1	-	-

## 7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Об'єкт господарювання (підприємство, установа, організація) – основна ланка в системі ЦЗ держави. На об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюються економічні і захисні заходи.

Відповідно до законодавства, керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакуаційні заходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з ЦЗ і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати. Власники потенційно небезпечних об'єктів відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах.

ДП «Укрліктрави» знаходиться в північній частині України, в зоні Лісостепу. Розташовано м. Білопіль Білопільського р. Сумської обл. Господарство спеціалізується на вирощуванні лікарських та зернових.

Під вирощуванням сільськогосподарських культур зайнято 3750га. На території господарства розміщені: контора господарства, бригадний двір, машинно-тракторний парк, ферми великої рогатої худоби, склад паливо-мастильних матеріалів, гаражі та ангари для зберігання сільськогосподарської техніки, ремонтна майстерня.

Начальником ЦЗ об'єкта є керівник об'єкта. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби зв'язку та оповіщення, сховищ і укриттів, протипожежної охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного та

матеріально-технічного забезпечення тощо. Начальниками служб призначають начальників цехів, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються.

Під час організації захисту населення в надзвичайних ситуаціях необхідно керуватися такими принципами, як:

- завчасна підготовка та здійснення захисних заходів.

Цей принцип передбачає завчасне придбання, нагромадження та підтримування в постійній готовності засобів захисту, підготовку формувань та їх оснащення, навчання населення способів захисту та самозахисту, дій у надзвичайних ситуаціях, надання само- та взаємодопомоги.

- диференційний підхід до визначення характеру, обсягу та термінів проведення захисних заходів.

Визначається залежно від конкретних умов (ймовірність землетрусів, повеней, наявність хімічно-, пожежо- і вибухонебезпечних об'єктів тощо).

- комплексність проведення захисних заходів під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Перевага повинна надаватися розумному поєднанню таких заходів захисту, які найповніше будуть відповідати обставинам, що склалися.

Сповіднення населення здійснюється усіма доступними способами: через телебачення, радіомережу, радіотрансляційну провідну мережу, спеціальними сигналами (гудки, сирени). Передбачається спеціальна схема повідомлення посадових осіб та осіб, задіяних у системі цивільної оборони.

Безпосередньо евакуацією займається штаб цивільної оборони, усі організаційні питання вирішують евакуаційні комісії. Евакуація розпочинається після прийняття рішення начальником цивільної оборони, надзвичайною комісією або органами влади.

Евакуація працюючого населення здійснюється за виробничим принципом.

Для проведення евакуації використовуються всі види транспорту: залізничний, автомобільний, водний та індивідуальний. Автотранспорт використовується для вивезення на короткі відстані. У деяких випадках частина

населення може виводитися пішки колонами по шляхах, котрі не зайняті перевезеннями, або за визначеним маршрутом та колонними шляхами.

Евакуація населення здійснюється через збірні евакуаційні пункти, які розташовують поблизу місць посадки на транспорт або на вихідних пунктах пішого руху, в школах, клубах, кінотеатрах та інших громадських закладах.

Про початок та порядок евакуації населення сповіщається по мережі сповіщення. Отримавши повідомлення про початок евакуації, необхідно взяти документ, гроші, речі та продукти і у визначений час прибути на збірний евакуаційний пункт, де населення реєструють, групують та ведуть до пункту посадки.

Для організації приймання, розташування населення, а також забезпечення його всім необхідним створюються евакуаційні комісії та приймальні евакуаційні пункти, на яких вирішують проблему розташування, забезпечення та обслуговування прибулого населення.

Тимчасове розселення громадян у безпечних районах передбачає максимальний захист людей від радіоактивного забруднення, хімічного ураження при аваріях або катастрофах на радіаційно- або хімічно-небезпечних об'єктах, а також запобігає загибелі людей у випадках катастрофічного затоплення районів його проживання. У місцях розселення звільняються приміщення для розміщення евакуйованих громадян, готуються (при необхідності) колективні засоби захисту. Якщо сховищ недостатньо, то організовується їх додаткове будівництво, пристосування існуючих підвалів, гірських виробок, для чого залучається усе працездатне населення, у тому числі й евакуйовані.

Попередити землетрус неможливо, проте у випадку оповіщення про загрозу землетрусу чи появи його ознаки слід діяти швидко, але спокійно, впевнено і без паніки.

При завчасному попередженні про загрозу землетрусу, перед тим ніж залишити дім, необхідно вимкнути прилади, після цього слід одягти дітей, старих, одягтися самому, взяти необхідні речі, медикаменти, і вийти на вулицю.

На вулиці слід якомога швидше відійти від будівель і споруд у напрямку площ, широких вулиць, скверів, спортивних майданчиків, незабудованих ділянок, суворо дотримуючись встановленого громадського порядку.

Якщо землетрус почався раптово, коли зібратися і вийти з будинку виявляється неможливим, необхідно зайняти місце (встати) у дверному чи віконному прорізі, а як тільки стихнуть перші поштовхи землетрусу швидко вийти на вулицю.

У подальшому необхідно діяти згідно з обставинами, що склалися, виконувати всі розпорядження органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення.

## РОЗДІЛ 8

### ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Проблеми екології є найактуальнішими для сьогодення. Науково-технічна революція принесла людству не тільки розвиток продуктивних сил, а й загрозливу екологічну ситуацію. Забруднення навколишнього середовища, масова вирубка лісів викликали насичення довкілля шкідливими для життя організмів речовинами. Істотне зменшення в атмосфері Землі кількості кисню, зменшення озонового шару, суттєві негативні зміни у Світовому океані, помітне збіднення запасів чистої прісної води, руйнація структури ґрунтів, деградація і зникнення багатьох видів рослинного і тваринного світу, погіршення стану здоров'я та підвищення смертності людей [28].

Україна забезпечила законодавчою базою екологічні питання. За останні роки прийняті Кодекси України: повітряний, земельний, водний, лісовий, про надра; Закони України: про охорону навколишнього середовища, охорону атмосферного повітря, про тваринний світ, карантин рослин, природно-заповідний фонд України, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, морську економічну зону України, використання ядерної енергії та радіаційну безпеку, пестициди і агрохімікати, екологічну експертизу, охорону праці, пожежну безпеку, основи законодавства України про охорону здоров'я тощо [27]. Великий комплекс антропогенних факторів впливу на зовнішнє середовище в процесі сільськогосподарської діяльності, які умовно можна поділити на механічні, фізичні, хімічні та біологічні, справляють не рідко поряд з позитивним впливом і негативну дію на окремі компоненти природи: забруднюють ґрунти, водойми хімічними елементами, погіршується ґрунтова структура, посилюються процеси водної та вітрової ерозії, починається засолення і заболочення земель, знижується в цілому родючість ґрунтів. Все це вносить суттєві зміни в природній кругообіг речовин та енергії. У землеробстві та

тваринництві погіршився з екологічної точки зору нормальний хід природних та біологічних процесів [42].

Інтенсивне забруднення природного середовища значною мірою є наслідком нераціонального сільськогосподарського виробництва. За останні роки кількість пестицидів у продуктах харчування, рослинах і тваринах зросла більше, ніж у дев'ять разів. Усі без винятку пестициди виявили мутагенну дію на живу природу. 98% інсектицидів і фунгіцидів, 60-95% гербіцидів не досягають об'єктів призначення, а потрапляють у воду і в повітря. Крім того, надлишкові дози добрив поступово призводять до радіоактивного забруднення природного середовища.

Негативні процеси особливо посилюються позасистемним сільськогосподарським природокористуванням і при недооцінці питань, які мають важливе біологічне значення. Необхідна зовсім інша стратегія раціонального землекористування - це насамперед відмова від екстенсивного шляху ведення сільського господарства [33].

**Охорона земельних ресурсів та рослин.** За даними ґрунтових обстежень, 60% сільськогосподарських угідь України представлено чорноземами, чорноземно-лучними і лучно-чорноземними ґрунтами. В цілому країна нараховує 25% площі світових чорноземів. Проте ці ґрунти найбільшою мірою зазнають ерозії. Загальна площа сільськогосподарських угідь, що терплять від водно-вітрової ерозії, становить 16131,8 тис. га, з яких 13738,7 тис. га - рілля. Щорічно втрати ґрунту внаслідок ерозійних процесів становлять майже 60 млн. т, в тому числі більше 20 млн. т гумусу. З цим ґрунтом виноситься у 2-3 рази більше поживних речовин, ніж вноситься з органічними та мінеральними добривами. Ґрунтовий покрив ріллі ДП «Укрліктрави» представлений в основному чорноземами типовими малогумусними. Питанню охорони навколишнього середовища в інституті приділяють значну увагу.

Спеціалістами виробництва сформовані загальні принципи протиерозійних ґрунтозахисних заходів, в яких враховані зональні

особливості регіонів і переважання того чи іншого виду ерозії.

В районах прояву одночасно водної і вітрової ерозії особливо велике значення має безполицевий обробіток ґрунту, мульчування, сівба куліс, смугові посіви культур, регулювання випасу і поліпшення пасовищ, насадження лісових смуг, заліснення вітроударних схилів, застосування полімерів-структуроутворювачів та інших препаратів, що підвищують стійкість ґрунтів проти руйнування водою і вітром [27].

У районах з еродованими ґрунтами одночасно з захисними заходами застосовують заходи, що спрямовані на підвищення родючості зруйнованих ґрунтів - підвищення норм органічних і мінеральних добрив, залуження ділянок [14].

Останнім часом в господарстві відбувається перехід до контурно-меліоративного землеробства, яке спрямоване на усунення порушення водного режиму території від ерозії. Контурно-меліоративне землеробство включає такі заходи: контурна організація території з паралельним нарізуванням контурів смуг; обладнання в межах полів сівозмін постійних водонаправляючих валів-угловин першого порядку, поєднаних з транспортуючою зайву воду шляховою і зрошувальною межею; спорудження в середині полів постійних добре прохідних для техніки валів-угловин другого порядку; утворення по межах робочих ділянок однорідних лісових смуг, поєднаних з водонаправляючими і водозатримуючими валами і угловинами; проведення спеціальних агротехнічних заходів, що підвищують водопроникність ґрунту (щільювання, коткування, безполицеве розпушування з мульчуванням соломою, тощо).

Ґрунтозахисна здатність польових культур протягом вегетаційного періоду змінюється в досить значній мірі. Це дає можливість скласти структуру посівних площ, так щоб найбільш рівномірно використати ґрунтозахисну здатність рослин у запобіганні ерозії ґрунтів.

Сільськогосподарські культури розміщують по елементах рельєфу диференційовано з врахуванням еродованих земель, водного режиму ґрунту і

біологічних особливостей культур.

В системі удобрення ДП «Укрліктрави» існує ряд правил, які попереджують і зменшують шкідливу дію добрив на навколишнє середовище. Важливим компонентом системи удобрення є ретельне планування витрати під запланований врожай. Велику увагу приділяють: застосуванню добрив лише в збалансованих поєднаннях; використанню екологічно безпечних доз азотних добрив, досить часто замінюючи їх на посіви багаторічних бобово-злакових трав та сидерати; обов'язковому застосуванню мікроелементів як добрив; внесенню високих доз добрив лише частинами; обробітку насіння мікроелементами, регуляторами росту. Строки та норми внесення добрив визначають лише після ґрунтового аналізу та рослинної діагностики. В господарстві організовують токсикологічний контроль урожаю кормових і продовольчих культур.

***Раціональне використання та охорона водних ресурсів.*** Охорона водних ресурсів є досить важливим напрямком природоохоронної діяльності. Так, як уже зазначалося вище, небезпечні пестициди, мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали та інші речовини, які є потенційно небезпечними забруднювачами води, зберігаються у спеціальних ємкостях або ж приміщеннях, добре ізольованих від джерел питної води та ґрунтових вод. Використання цих речовин теж перебуває під суворим контролем: не допускається перевищення норми внесення пестицидів та мінеральних добрив. Останнім часом все більше переваги надається біологічним елементам технології вирощування сільськогосподарських культур, що частково замінюють мінеральні добрива та пестициди і, як наслідок, знижують небезпеку забруднення води. Зменшення використання в господарстві гною та перехід на «зелене добриво» також мало сприятливий вплив на стан водних ресурсів.

В ДП «Укрліктрави» існує тваринницький комплекс (біля 300 голів великої рогатої худоби, 130 свиней). Знезаражуванню відходів тваринництва приділяється увага. Застосовують підстилковий спосіб утримання тварин. За

допомогою соломи аміак і сірководень не випаровуються в повітря. Потім тверді і рідкі відходи в суміші з соломною підлягають компостуванню, або проходять всі етапи знезаражування. Лише тоді їх вносять в ґрунт.

За гігієною в тваринницькому комплексі та технологією переробки і знезаражування гною чітко слідкують робітники і керівник комплексу.

В системі захисних заходів все більшу перевагу віддають біологічному захисту рослин. Широко застосовують трихограми, ентомофаги, штучні пастки. Біологічний метод, як правило, поєднують з агротехнічним, але все ж таки інколи не можливо обійтись без пестицидів. Тоді застосовують крайові обробки полів, використовують пестициди вибіркової дії в оптимальні строки при оптимальних погодних умовах, передпосівну обробку насіння із застосуванням плівкоутворювачів, використовують більш стійкі до патогенів сорти та гібриди.

Дуже суворо керівництво відноситься до забруднення ґрунту та води паливно-мастильними матеріалами. Постійно проводяться відповідні інструктажі та заходи щодо чіткого контролю за пустою тарою, звільненою з під паливно-мастильних матеріалів та за існуванням відповідних місць відстою, заправки та ремонту сільськогосподарської техніки.

На території ДП «Укрліктрави» існують склади отрутохімікатів, які розміщені на відстані 250 метрів від житлових приміщень та ферми. Всі склади та сховища знаходяться в задовільному стані і потребують часткового переобладнання. Планується удосконалити систему вентилявання в складі отрутохімікатів.

Більше використовувати агротехнічний метод в боротьбі з шкідниками та бур'янами, який будучи одним з основних в інтегрованій системі захисту, раціонально поєднує вимоги захисту рослин і охорони навколишнього середовища. Більшість агротехнічних заходів мають профілактичний характер, запобігають розмноженню і поширенню шкідливих комах. Однак, деякими агроприйомами можна безпосередньо знищити шкідників. Найбільше значення з точки зору захисту рослин мають

такі заходи: сівозміна, система обробітку ґрунту, система внесення мінеральних добрив, очищення і сортування насіння, строки і способи сівби, а також строки і способи збирання врожаю.

**Охорона атмосферного повітря.** Існує два головних джерела забруднення атмосфери: природне і антропогенне. Природне джерело - це вулкани, пилові бурі, лісові пожежі, процеси розкладання рослин і тварин. До основних антропогенних джерел забруднення відносять підприємства паливно—енергетичного комплексу, транспорт, різні машинобудівні підприємства. Забруднення навколишнього середовища автотранспортом - одне з найбільш небезпечних для здоров'я людини. Промислові викиди, в свою чергу, крім того, що негативно відображаються на здоров'ї людей, руйнують також матеріали та обладнання, знижують продуктивність лісового та сільського господарства.

Одним із шляхів зменшення забруднення атмосферного повітря є перехід на безвідходні і маловідходні технології. Одним з основних напрямків у розвитку безвідходної технології є утилізація викидів, створення виробництва із замкненим циклом. Для очищення викидів споруджують різні очисні споруди, фільтри-уловлювачі.

До ефективних заходів оздоровлення повітряного басейну належать винесення виробництва із найбільш шкідливими викидами за межі населених пунктів, ліквідація дрібних котелень із високими трубами, широке використання газового, низькосірчастого і малозольного видів палива.

Щодо автотранспорту, то, зокрема, в нашій області передбачено:

- обмеження використання етилованого бензину;
- впровадження на автотранспорті пристроїв для запобігання викидів в атмосферу;
- будівництво об'їздних доріг для транзитного транспорту;
- поліпшення стану автомобільних доріг в населених пунктах;
- переведення автотранспорту на газове паливо [55].

Враховуючи те, що з екологічної точки зору основою сільського

господарства являються агроландшафти, на основі опрацьованого матеріалу, можна сформулювати основні шляхи екологічної стабілізації їх використання в ДП «Укрліктрави» :

- 1) впровадження ґрунтозахисного контурно-меліоративного землеробства та широке впровадження точного землеробства, основним завданням якого є оптимізація використання технологічних матеріалів відповідно до вимог, які висуваються до вирощуваної культури, стану ґрунту та збереження навколишнього середовища. Важливою умовою даної системи є суворе дотримання правил зберігання та використання дозволених пестицидів;
- 2) поетапна біологізація землеробства, яка передбачає виключення застосування отрутохімікатів і неякісних мінеральних добрив, та заміну їх на біологічні засоби;
- 3) поступове переведення транспорту на газ та біопаливо.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Проведена науково-дослідна робота по вивченню впливу способів сівби на ріст і розвиток ранньостиглих сортів сої в умовах ДП «Укрліктрави» Білопільського району Сумської області. Аналіз отриманих даних дає можливість зробити наступні висновки:

1. Вегетаційний період сої залежав в основному від сортових особливостей. В умовах 2010-11 р.р. чітко простежується більш швидке проходження основних фенологічних фаз сорту Золотиста в середньому на 2-4 дні.

2. Основні гідротермічні показники в середньому за три роки були достатніми для умов росту та розвитку сої. Так, суми активних і ефективних температур в вегетаційні періоди дослідження були достатніми для формування врожаю, а кількість опадів була нижче рекомендованої норми, особливо для першого періоду вегетації.

3. Вегетаційний період сорту Золотиста склав 112 днів, сорту Мрія - 117. Скорочення вегетаційного періоду відбулось в результаті більш швидкого проходження основних фенологічних фаз росту і розвитку сої.

4. Висота рослин обох сортів була дещо більшою при рядковому способі сівби з шириною міжрядь 15 см, ніж при широкорядному способу сівби з шириною міжрядь 45 см. Для сорту Золотиста вона склала, відповідно, 55,7 і 54,3 см, для сорту Мрія - 61,1 і 58,8 см.

5. Сорт сої Золотиста з шириною міжряддя 45 см забезпечує найвищу в досліді фактичну врожайність 21,6 ц/га в середньому за 3 роки і масу 1000 насінин - 159 г.

6.

Отже, на основі проведених досліджень рекомендуємо в умовах ДП «Укрліктрави» здійснювати сівбу сої сорту Золотиста з шириною міжрядь 45 см, що дає змогу одержати найвищу врожайність - 21,6 ц/га, розрахунковий прибуток – 2898,2 грн./га і рівень рентабельності – 72,2%.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроекологія: Навч. Посібник / О.Ф.Смаглій, А.Т. Кардашов та ін.- К.: Вища освіта, 2006. - 671 с.
2. Антонов С.И. Соя - универсальная культура. / С.И. Антонов // Земледелие. - 2000. - № 1. - С. 15.
3. Бабич А.О. Вплив гідротермічних умов на прояв основних господарсько цінних ознак у сої в Лісостепу України / А.О. Бабич // Вісник аграрної науки.- 1997. - №12. - С.15-17.
- 4.Бабич А.А. Научные основы интенсивной технологии возделывания сои / А.А. Бабич // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1986. - №6. - С. 109-116.
- 5.Бабич А.А. Сортовая реакция сої на строки посева, уборки, изменения густоты растений и условия питания / А.А. Бабич // Докл. ВАСХНИЛ. - 1974. - №10. - С. 14-16.
6. Бабич А. А. Сортовая агротехника сои / А. А. Бабич // Зерновое хозяйство. - 1979. - №2. - С. 43-44.
7. Бабич А. А. Современное состояние и перспективы производства и использования сои в решении проблемы белка и растительного масла // Материалы научно-произв. конференции. - Винница, 1990. - С. 3-7.
8. Бабич А. А. Соя - культура XXI века / А. А. Бабич // Вестник с.-х. науки. – 1991. - №1. - С. 88-94.
9. Бабич А. О. Проблема білка і соєвий пояс України. Вісник аграрної науки. / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко - 1992. - №7. - С. 2-4.
10. Бабич А. О. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України. Пропозиція. / А. О. Бабич - 2000. - №11. - С. 33-35.
11. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої в Україні. / А.О.Бабич. - К.: Урожай, 1993. - 429 с.
12. Балакай Г. Т. Соя: зкологія, агротехніка, переробка / Г. Т. Балакай, О.

С. Безуглова. - Ростов н/Д: Феникс, 2003.- 160 с.

- 13.Беликов И. Ф. Вопросы биологии и возделывания сои / И. Ф. Беликов. - Владивосток, 1971. - С.5-16.
- 14.Бойчук Ю. О. Екологія і охорона навколишнього середовища. / Ю. О. Бойчук. - Суми: Університетська книга, 2002. - 284 с.
15. Бульботко Т. Соя і проблеми кормового білка. Пропозиція. / Т. Бульботко. - 1996. - №5. - С.5-6.
16. Буряков Ю.П. Соя: интенсивная технология. / Ю. П. Буряков, А. Д. Сорокин. - М.: Агропромиздат, 1998. - 47 с
17. Вавилов Н. И. Предисловие. Вопросы систематики, генетики и селекции сои. / Н. И. Вавилов - М: Колос, 1981. - С. 78-150.
18. Вавилов Н. И. Растениеводство. / Н. И. Вавилов. - Агропромиздат 1986. - 512 с.
19. Возделывание сои в странах Европы. Обзорная информация. - М., 1984, 69 с.
20. Опасные и вредные производственные факторы: ДСТУ 12.0.003 -74. -ССТБ.
21. Протипожежна безпека. Загальні вимоги ДСТУ 12.1.04-91. - ССТБ. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. — (Національні стандарти України).
22. Трактора и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования.ДСТУ 12.2.019-06.-ССТБ.
23. Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности. ДСТУ 12.3.041-86. - ССТБ.
24. ДСТУ 12.4.011-86. - ССТБ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
25. Гряник Г. М. Охорона праці. / Г. М. Гряник. - Урожай, 1994.- 272 с.
26. Давидович С. А. Соя: К изучению ботанико-морфологических и биологических особенностей в связи с практической селекцией.

- Вопросы систематики, генетики и селекции сои. / С. А. Давидович. - Москва, 1935. - т.2. - С. 5-167.
27. Джонсон Г. В. Соя. / Г. В. Джонсон, Р. В. Бернанд. - М: Колос, 1970. – 320 с.
28. ДНАОП 0.01-3.01-98. Типовые нормы бесплатной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сельського хозяйства.
29. ДНАОП 0.01-1.01 - 95. Правила пожарной безопасности в Украине 01.001-95.
30. ДНАОП 0.03-1.12-98. Транспортировка, хранение и применение пестицидов в народном хозяйстве.
31. ДНАОП 0.03-1.08-73. Санитарные правила хранения, транспортировки и применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве №1049-73.
32. ДНАОП 0.03-1.82-87. Санитарные правила устройства тракторов и сельскохозяйственных машин №4282-87.
33. ДНАОП 2.0.00-1.01-00. Правила охраны труда в сельскохозяйственном производстве.
34. Доповідь про стан навколишнього природного середовища. - К: Вища школа, 1999. - 176 с.
35. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. - М: Колос, 1986.- 416 с.
36. ДСТУ 2189-93. ССТБ. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности.
37. Енкен В. Б. Соя. / В. Б. Енкен. - М: Сельхозгиз, 1959. - 622 с.
38. Щенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Підручник / В.О.Щенко, П.Г. Копитко, В.О. Опришко. - К.: Дія, - 2005. - 228 с.
39. Жеребко В. М. Возделывание сои в Лесостепи Украины. / Земледелие. В. М. Жеребко - 1993. - №14. - С. 15.
41. Зінченко О. І. Рослинництво. / О. І. Зінченко. - К.: Аграрна освіта, 2001. - 591 с.

42. Кобзєва Л. Н. Генофонд сої з України для селекції на стабільність / Л. Н. Кобзєва // Вісник Полтавського державної аграрної академії. - 2002. - №2. - С. 42-43.
43. Ковальський В. С. Охорона праці в Україні. / В. С. Ковальський. - К.: Юрінком інтер, 2000.- 400 с.
44. Колісник С. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні / С. Колісник, А. Бабич // Пропозиція.. - 2000. - №5. - С. 38-40.
45. Конова Л. Влияние экологических условий на развитие и продуктивность сои. / Л. Конова, Р. Маринова // Сб. докладов. - Познань, Польша. - 1975. - 30 с.
46. Конова Л. Биологические особенности сои. / Л. Конова. - Соя. пер. с болгар. - М.: Колос, 1981. - С.19 - 37.
47. Корсаков Н. И. Каталог мировой коллекции ВИР. / Н. И. Корсаков. - Соя. Вып. 116, 1976. - С. 30-32.
49. Кругляк А. Сорты и агротехника сои. / А. Кругляк, Я. Резенфельд // Зернобобовые культуры. - 1964. -№1. - С. 12-14.
50. Лещенко А. К. Соя. / А. К. Лещенко. - К.: Урожай, 1977.- 104 с.
51. Петриченко В. Ф. Особенности возделывания сои на зерно в условиях центральной Лесостепи Украины. // Материалы научно - произв. конф. Возделывание, переработки и использование сои для решения проблемы белка и растительного масла. - Винница, 1990. – С. 14-15.
52. Просняк І. О. Охорона земельних ресурсів. Курс лекцій з екології. / І. О. Просняк. - Суми: Козацький вал., 2001. - 186 с
53. Сигаєва Е. С. Соя. / Е. С. Сигєєва. - М.: Колос, 1981.- 197 с.
54. Царенко О. М. / Навколишнє середовище та економіка природокористування. / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін. - К.: Вища школа, 1999. - 176 с.
55. Целинський В. П. Охорона праці в рослинництві / В. П. Целинський. - К.: Урожай, 1991.- 80 с.
56. Целинський В. П. Техніка безпеки на польових роботах / В. П.

Целиньський. - К.: Урожай, 1986.-64 с.

57. Булавко О.Г. Соціально-економічний розвиток сільських територій / О.Г. Булавко, Н.І. Дишлю, В.П. Рябоконт // Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку: інформаційно-аналітичний збірник (випуск 3). За ред. П.Т. Каблука та ін. – К.: ІАЕ, 1999, - С. 59-69.
58. Михайлова Л.І. Управління соціально-економічним розвитком сільських територій наукові основи, стан, перспективи / Л.І. Михайлова, Н.В. Стоянець // монографія за ред. д.е.н., проф. Л.І. Михайлової. – Суми: «Козацький вал», ВАТ «СОД», 2010. – 255 с.

# Додатки