

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА СТЕПОВОЇ ЗОНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ПОЛЯКОВ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

УДК 633.85:631.5](251.1:477)

**АГРОТЕХНІЧНІ І БІОКЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ НАСІННЯ
СОНЯШНИКУ, СОЇ, ЛЬОНУ, КУНЖУТУ, РИЖІЮ,
МОЛОЧАЮ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті олійних культур Національної академії аграрних наук України.

Науковий консультант: доктор сільськогосподарських наук, професор **Ткаліч Ігор Дмитрович**, Інститут сільського господарства степової зони НААН, головний науковий співробітник лабораторії технології вирощування ярих зернових і олійних культур.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Бабіч Анатолій Олександрович**, Інститут кормів НААН, завідувач відділу селекції та технології вирощування зернобобових культур;

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Адамень Федір Федорович**, Кримський інститут агропромислового виробництва НААН, головний науковий співробітник;

доктор сільськогосподарських наук, професор **Мусатов Анатолій Георгійович**, Інститут сільського господарства степової зони НААН, головний науковий співробітник лабораторії технології вирощування ярих та зернобобових культур.

Захист відбудеться “ 8 ” липня 2011 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 в Інституті сільського господарства степової зони НААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту сільського господарства степової зони НААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

Автореферат розісланий “ 24 ” травня 2011 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради

Черенков А.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

ВСТУП

З олійних культур в Україні традиційно найпоширенішою культурою є соняшник, який входить до структури сівозмін природно-кліматичних зон Степу, Центрального та Східного Лісостепу, і займає понад 90 % посівних площ усіх вирощуваних в Україні олійних культур.

Соняшник наразі є і, безперечно, надалі залишиться провідною олійною культурою, що належить до стратегічних сільськогосподарських культур України, завдяки високій рентабельності його виробництва. Для цього необхідно оптимізувати посівні площі під соняшником особливо в зоні Степу та постійно вдосконалювати сортові технології вирощування інших олійних культур, зокрема сої, льону, рижю, кунжуту, з метою отримання високих показників урожайності та виходу олії з одиниці площі.

Скорочення посівних площ під соняшником до науково обґрунтованого рівня шляхом заміни його іншими, не менше цінними олійними культурами, призведе до поліпшення структури посівних площ, збільшить асортимент олій різного використання.

Вирішення проблеми виробництва менш поширених, ніж соняшник, олійних культур, наприклад сої, а також малопоширених – льон олійний, рижій, кунжут, молочай олійний тісно пов'язане з удосконаленням агротехнологій, встановленням параметрів основних агротехнічних прийомів їхнього вирощування з урахуванням біологічних особливостей сортів та специфічних властивостей, для отримання високої продуктивності.

Перехід від екстенсивних методів до адаптивно-інтенсивних з вдалим поєднанням елементів інтенсифікації, ресурсозбереження та біологізації рослинництва в залежності від умов клімату, рельєфу, ґрунту – найпрогресивніший напрям у сучасному рослинництві. Тому розробка найбільш ефективних прийомів вирощування олійних культур для реалізації генетичного потенціалу гібридів і сортів, а також пошуки шляхів зниження енерговитрат в умовах екологічної та економічної кризи в Україні є актуальними питаннями.

Актуальність теми. Актуальність досліджень полягає в необхідності біокліматичного обґрунтування можливостей і розробці технологічних основ вирощування рижю, кунжуту, молочаю в умовах південного Степу України, а також удосконаленні і оптимізації зональних технологій вирощування соняшнику, сої та льону олійного відповідно до біології культур, сортових відмінностей та основних факторів впливу з метою реалізації генетичного потенціалу, що забезпечить стабільно високі врожаї.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження з теми дисертаційної роботи проводилися в Інституті олійних культур УААН упродовж 1998-2008 рр. згідно з такими державними науково-технічними програмами: «Технології олійних культур» за завданням «Розробити нові та вдосконалити існуючі прийоми вирощування олійних культур» (номер

державної реєстрації 0196U014410); «Зернові і олійні культури» за завданням «Розробити ресурсозберігаючі технології вирощування зернових і олійних культур в зоні Степу» (номер державної реєстрації 0101U003988); «Олійні культури» за завданням «Удосконалити існуючі та розробити нові технології вирощування олійних культур» (номери державної реєстрації 0108U007226, 0108U007227).

Мета та завдання досліджень. Мета досліджень полягає в біокліматичному обґрунтуванні та розробці технологічних основ вирощування високих урожаїв соняшнику, сої, льону олійного, ріжю, кунжуту, молочаю олійного в умовах південного Степу України.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- на основі біологічних особливостей олійних культур та кліматичних показників зони обґрунтувати агротехнічні основи їх вирощування в умовах південного Степу України;
- визначити ріст, розвиток, формування врожайності досліджуваних олійних культур;
- встановити оптимальні способи, строки сівби, густоти стояння рослин, ефективність інкрустації насіння нових гібридів та сортів соняшнику;
- визначити вплив строків сівби, норм висіву, біологічних препаратів, зрошення на ріст, розвиток, рівень врожайності зерна та збору жиру нових сортів сої;
- виявити особливості реалізації біологічного потенціалу продуктивності малопоширених олійних культур в умовах південного Степу України;
- визначити найбільш ефективні елементи агротехніки льону олійного для підвищення врожайності та виходу жиру;
- розробити основні елементи технології вирощування кунжуту, ріжю, молочаю олійного, для досягнення високих показників урожайності, виходу жиру, якості насіння;
- провести біоенергетичну та економічну оцінку ефективності агроприймів вирощування олійних культур в умовах південного Степу України.

Об'єкти досліджень – процеси росту, розвитку рослин та формування врожаю і якості насіння соняшнику, сої, льону олійного, ріжю, кунжуту, молочаю олійного залежно від агротехнічних прийомів, біологічних особливостей культур та сортів.

Предмет дослідження – агротехнічні прийоми, врожайність олійних культур; сорти і гібриди соняшнику, сої, льону олійного, ріжю, кунжуту, молочаю олійного; штами азотфіксуючих бактерій та ендомікоризних грибів; основні елементи сортової агротехніки вирощування соняшнику, сої та малопоширених олійних культур; енергетична й економічна ефективність агроприймів їхнього вирощування.

Методи дослідження: польовий – для визначення взаємодії об'єкта досліджень з агротехнічними факторами і погодними умовами; *вимірювально-ваговий* – для обліку продуктивності та врожаю насіння; *морфологічний* – для визначення біометричних параметрів рослин та для аналізу різних сортів олійних культур при визначенні їхніх господарсько цінних ознак; *лабораторний* –

для визначення якості насіння та вмісту жиру; *разрахунково-порівняльний* – для визначення біоенергетичної та економічної ефективності агроприйомів; *математично-статистичний* – для проведення дисперсійного та кореляційного аналізів і оцінки вірогідності отриманих результатів досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах південного Степу України визначені біокліматичні ресурси які є оптимальними для вирощування нових сортів і гібридів соняшнику, сої, льону олійного, кунжуту, ріжю, молочаю олійного, що ґрунтуються на закономірностях росту, розвитку і формуванні врожайності відповідно до погодних умов та агроприйомів. Встановлені агроприйоми одержання високої врожайності та підвищення якісних показників насіння. Розроблені агротехнічні прийоми вирощування соняшнику та сої на основі біологічних і сортових відмінностей та факторів зовнішнього впливу, які визначають рівень продуктивності. Встановлена висока ефективність передпосівної інкрустації насіння олійних культур та оброблення сої азотфіксуючими та фосформобілізуєчими препаратами.

Розроблені та обґрунтовані елементи технологій вирощування сортів кунжуту та молочаю олійного (строки та способи сівби, норми висіву, строки десикації та інкрустації насіння).

Визначено економічну й енергетичну ефективність вирощування соняшнику, сої, льону олійного, кунжуту, ріжю, молочаю олійного залежно від генотипу, строків та способів сівби, норм висіву, густот стояння рослин, зрошення, систем удобрення, догляду за посівами, застосування інкрустації насіння та азотфіксуючих і фосформобілізуєчих препаратів, строків збирання.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені і впроваджені у виробництво ефективні технології вирощування олійних культур, які забезпечують стабільну врожайність соняшнику на рівні 2,3-2,5 т/га, сої – 2,2-2,6 т/га, льону олійного – 1,7-2,0 т/га, кунжуту – 1,3-1,5 т/га, ріжю – 1,3-1,5 т/га та молочаю олійного – 1,6-1,8 т/га, що на 10-12 % вище, ніж за загальноприйнятими технологіями.

Наукові розробки автора покладені в основу розділу «Рослинництво» «Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України» (2010 р.); розділу «Технологія вирощування основних сільськогосподарських культур» «Системи ведення сільського господарства Запорізької області» (2006 р.), а також рекомендацій щодо технологій вирощування олійних культур у зазначеній зоні, які спрямовані на високий рівень реалізації генетичного потенціалу сортів.

Основні результати досліджень апробовані і ефективно впроваджені в зоні Степу України впродовж 2000-2009 років на площі понад 422 тис. га в господарствах Запорізької області, дослідних господарствах Інституту олійних культур УААН «Забойщик» Великоновоселківського району Донецької області та «Асканійське» Каховського району Херсонської області.

Наукові розробки автора широко використовуються в науково-дослідному процесі, програмах підвищення кваліфікації спеціалістів аграрного сектора економіки.

Особистий внесок здобувача полягає в інформаційному пошуку та визначенні напряму досліджень, обґрунтуванні методології постановки і

проведення досліджень, розробленні робочих гіпотез та виконанні програм досліджень, обробленні та аналізі отриманих даних за період 1998-2008 рр., узагальненні результатів та їхньої інтерпретації, підготовленні друкованих праць, наукових звітів та рекомендацій, пропаганді та науковому супроводі результатів у виробництво. Частка участі автора у проведенні польових дослідів складає 70-80 %, економічного і біоенергетичного аналізу ефективності агроприймів – 90 %, розробленні й впровадженні у сільськогосподарське виробництво технологій вирощування – 90 %.

Апробація результатів дисертації. Матеріали та основні положення дисертації, які винесено на публічний захист, щорічно доповідалися і обговорювалися на: республіканських координаційно-методичних нарадах з вирощування олійних культур (м. Дніпропетровськ, 1998-2005 рр.; м. Запоріжжя, 2006-2008 рр.); I з'їзді мікологів Росії «Современная микология в России» (м. Москва, 2002 р.); Міжнародній конференції «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур» (м. Запоріжжя, 2002 р.); Міжнародній науковій конференції молодих учених «Актуальні проблеми землеробства на початку нового тисячоліття та шляхи їх вирішення» (м. Херсон, 2002 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного землеробства» (м. Луганськ, 2003 р.); II міжнародній конференції молодих учених «Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений» (м. Харків, 2003 р.); Міжнародній науковій конференції «Сучасні проблеми ріпаківництва» (м. Запоріжжя, 2006 р.); Науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Інноваційний розвиток систем землеробства та агротехнологій в Україні» (сел. Чабани, 2007 р.); IV всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку» (м. Кіровоград, 2008 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Сучасний стан та перспективи виробництва зерна в умовах інноваційного розвитку аграрного ринку України» (м. Дніпропетровськ, 2008 р.); Міжнародній конференції «Современные научные проблемы создания сортов и гибридов масличных культур и технологии их выращивания» (м. Запоріжжя, 2009 р.); обласних і районних конференціях та практичних семінарах спеціалістів (2001-2009 рр.); Вченій раді Інституту олійних культур УААН (1998-2008 рр.).

Результати наукових досліджень пропагувалися шляхом публікацій у фахових виданнях та періодичній пресі, читанням лекцій та виступами на науково-практичних конференціях.

Публікації. Основні положення дисертації викладено в 54 наукових працях, з них статей у фахових виданнях 29; методичних рекомендацій – 6; тез доповідей на науково-практичних конференціях і семінарах – 14; статей в книгах – 2; одержано 1 авторське свідоцтво і 2 патенти.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 10 розділів, висновків, рекомендації виробництву, списку додатків та використаних джерел. Робота викладена на 415 аркушах комп'ютерного набору і містить 110 таблиць, 33 рисунки і 28 додатків. Список використаної літератури включає 608 джерел, в тому числі 116 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступній частині обґрунтовано тему дисертаційної роботи, визначено актуальність, наукову новизну, мету й основні завдання, задекларовано особистий внесок здобувача та наведено структуру й обсяг дисертації.

СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ І ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ (огляд літературних джерел)

Здійснено огляд і аналіз наукових літературних джерел з питань вирощування олійних культур, розглянуто їх агробіологічні особливості, вимоги до кліматичних умов, аспекти формування врожаю залежно від прийомів вирощування. Наведено теоретичне обґрунтування обраного напрямку досліджень. Визначено актуальні, але недостатньо розроблені питання із зазначеної проблеми та обґрунтовано вибір теми дисертації.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польові досліді проводили в 1998-2008 рр. в Інституті олійних культур УААН та його дослідному господарстві «Асканійське» Каховського району Херсонської області, які за зональним розподілом належать до південного Степу України.

Кліматичні умови південного Степу України характеризуються високою річною температурою повітря і недостатньою кількістю атмосферних опадів. При сумі ефективних температур 3000-3250 °С за рік випадає 388-420 мм опадів, у тому числі за вегетаційний період – 190-220 мм. Більша частина атмосферних опадів за роки проведення дослідів випадала в зимовий період. При 288-628 мм опадів за рік за вегетаційний період випадало лише від 112 мм (2000 р.) до 345 мм (2004 р.).

За даними Запорізької зональної агрохімлабораторії, територія Інституту олійних культур представлена типовими звичайними середньомісними малогумусними чорноземами. Кількість гумусу у шарі 0-20 см дорівнює 4,4-5,5 %, на глибині 30-40 см – 3,5 %. У орному шарі ґрунту (0-30 см) забезпеченість легкогідролізуємим азотом – 8,7-9,1 мг на 100 г ґрунту; кількість нітратного азоту, що накопичується за 7 діб штучного парування (компостування) складає 24,5-26,0 мг/кг. Вміст рухомого фосфору (за Чириковим) – 10,5-11,2 мг на 100 г ґрунту, обмінного калію (за Масловою) – 15,2-17,1 мг на 100 г ґрунту. Ґрунти характеризуються як слабо забезпечені азотом. Реакція ґрунтового розчину – нейтральна, рН – 6,5-7,0.

За даними Херсонської зональної агрохімлабораторії, територія ДГ «Асканійське» представлена темно-каштановим ґрунтом остаточно слабо солонцюватим, великопилювато-важкосуглинковим. В орному шарі міститься: гумусу – 2,15 %, легкогідролізованого азоту – 5,0 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору – 2,4 мг та обмінного калію – 40 мг на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину нейтральна, рН - 6,8-7,0.

Польові досліді, спостереження і дослідження здійснювали згідно з методичними вказівками Інституту олійних культур УААН (1993) та загальновизнаними методиками. Вологість насіння визначали за ДСТ 12041-82,

масу 1000 шт. насінин – за ДСТ 12042-80, олійність – методом Рушківського, вміст білка – методом К'ельдаля в лабораторії біохімії.

У дослідженнях застосовувалась агротехніка вирощування олійних культур, прийнята для даної зони та рекомендована Інститутом олійних культур УААН.

Показники біоенергетичної та економічної ефективності визначали розрахунковим шляхом згідно з методикою. Статистичну обробку експериментальних даних польових дослідів проводили за методиками Б. О. Доспехова (1985) на ЕОМ методом дисперсійного та кореляційного аналізу для ряду факторів у програмі MSTAT.

БІОКЛІМАТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

У цілому по Україні олійні культури займають значне місце в структурі посівних площ (до 18,6 % ріллі). Вони дають найбільш високий вихід енергії як на одиницю площі, так і на одиницю витрат, а олії широко використовуються в багатьох галузях промисловості. Впродовж тривалого часу соняшник залишається основною олійною культурою в нашій державі.

Розміщення посівних площ соняшнику в зоні Степу України. Розширення посівів соняшнику відбувається тому, що впродовж тривалого періоду його насіння є найбільш ліквідним товаром та забезпечує товаровиробникам значні доходи. Але у зв'язку з низькою платоспроможністю сільськогосподарські підприємства не мають можливості витримувати науково обгрунтовані агротехнології, а відтак збільшення валового збору досягають не підвищенням урожайності, а розширенням посівних площ.

У степовій зоні землеробство спеціалізується переважно на виробництві зерна озимої пшениці, ячменю, кукурудзи, насіння соняшнику та кормів. На жаль, економічна криза призвела до значного звуження галузей спеціалізації аграрного виробництва. Переважна частина господарств нині орієнтується на вирощування продовольчого зерна й олійних культур або навіть на вирощування тільки олійних культур. В останні роки площі посівів соняшнику в зоні Степу в середньому від площі ріллі сягають близько 27 %. На наш погляд, цю ситуацію потрібно виправляти через повернення посівних площ соняшнику до науково обгрунтованого рівня, наприклад, через розширення асортименту олійних культур.

Біокліматичне обгрунтування вирощування олійних культур в південному Степу України. Провідною олійною культурою, яка належить до стратегічних культур сільськогосподарського виробництва України через високу рентабельність виробництва олійного насіння, є соняшник. Тому скорочення посівних площ під соняшником, на нашу думку, краще за все проводити шляхом заміни його іншими олійними культурами, щоб зберегти загальні обсяги виробництва олії.

Існує багато дуже цінних менше поширених та навіть майже забутих олійних культур. Деякі з них, такі, як соя та льон олійний, вирощуються на недостатніх площах. Інші висіваються на досить мізерних площах – це кунжут та

рижій. А така культура, як молочай олійний, з цінною невисихаючою олією, фактично зберігається та підтримується тільки в установі-оригіналі сорту.

Для успішного вирощування олійних культур необхідні кліматичні умови, які відповідають їх біології росту і розвитку рослин. В першу чергу, необхідна сума ефективних температур, тривалий теплий період та достатня кількість опадів. Зона Степу України відповідає всім цим вимогам. Проте роки досліджень (1998-2008) значно різнилися за температурою повітря. Найвища сума активних температур була у 2005 р., найнижча – у 2004 р.. У 2001 р. зафіксовано температури, близькі до середньобагаторічних (рис. 1).

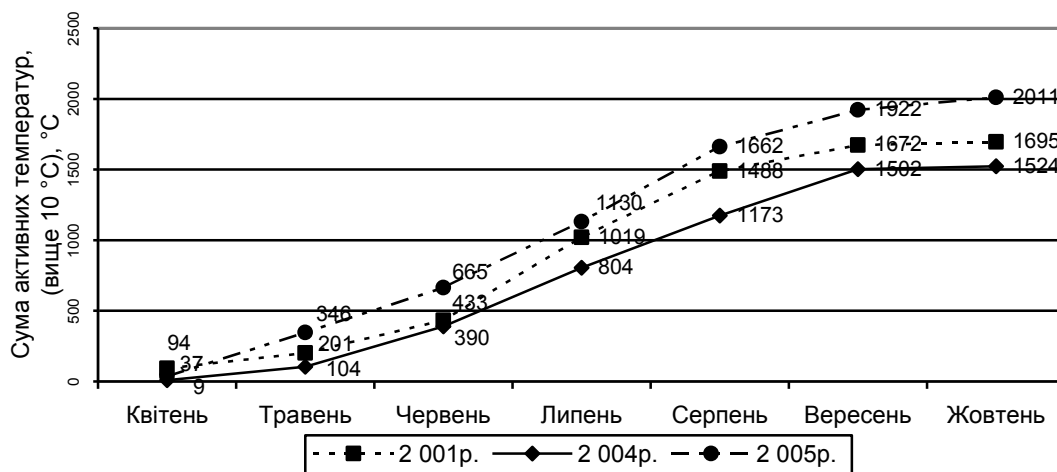


Рис. 1. Діаграма наростання суми активних температур вище +10 °C по роках у південному Степу України.

Середня сума активних температур (вище +10 °C) за роки досліджень склала 1695 °C, що достатньо для формування повноцінного врожаю соняшнику, сої, кунжуту, льону олійного та рижію. Тільки для молочаю олійного в окремі роки сума температур була недостатньою, тому для прискорення його дозрівання необхідно було застосовувати десикацію (рис. 2).

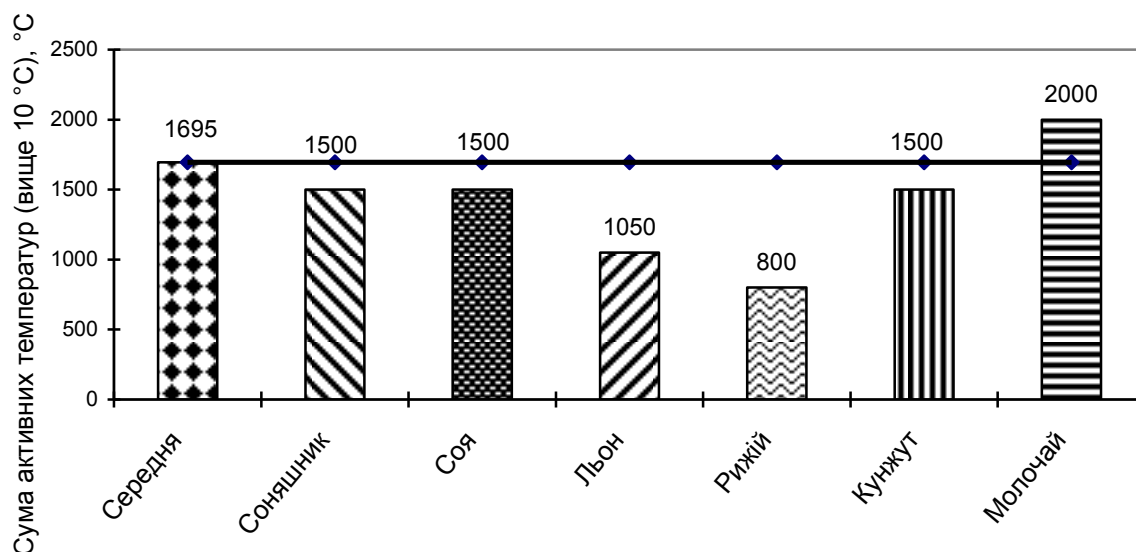


Рис. 2. Сума активних температур вище +10 °C, яка необхідна для вирощування олійних культур у південному Степу України.

Біологічні особливості олійних культур. Серед малопоширених олійних культур перспективу, на наш погляд, мають льон олійний, ріжій, кунжут, молочай олійний саме через високий вміст олії в насінні, якісні показники жирнокислотного складу олій та можливості використання їх в різних галузях промисловості.

Із названих олійних культур найбільша тривалість вегетаційного періоду, 185-198 діб, відзначена нами у молочаю олійного. Менший період вегетації мають кунжут – 113-125 діб, соя – 111-120, соняшник – 94-116 діб. Льон олійний та ріжій можна віднести до культур з коротким вегетаційним періодом – 86-107 і 72-98 діб. Тривалість вегетаційного періоду олійних культур суттєво змінюється під впливом зміни суми активних температур, що обумовлюється строками сівби.

Отже, за біологічними властивостями досліджувані нами олійні культури відповідають кліматичним умовам південного Степу, тому їх можна вирощувати для одержання товарної продукції.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Вплив інкрустації насіння на ріст і розвиток рослин та урожайність соняшнику залежно від строків сівби. Інкрустація насіння препаратами колфуго супер, дерозал і роял фло (3 л/т) позитивно вплинула на його польову схожість. У середньому за роки досліджень (2000-2002 рр.) вона склала на контролі: у сорту Прометей – 73 %, у гібриду Запорізький 26 – 74 і в сорту Запорізький кондитерський – 84 %. Застосування вказаних препаратів при ранньому строкові сівбі зумовило зростання польової схожості до 79-81 % у сорту Прометей, до 77-79 % у гібриду Запорізький 26 і до 88-90 % у сорту Запорізький кондитерський. Позитивного впливу інкрустації насіння на польову схожість при сівбі в більш пізній строк практично не спостерігалось. Ефект від проведення інкрустації зберігався впродовж вегетації, що позначилося на виживанні рослин.

Найбільш суттєво інкрустація насіння вплинула на ріст і розвиток соняшнику при сівбі в ранній строк (при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 6-8 °С) (рис. 3). Приріст урожайності склав: у сорту

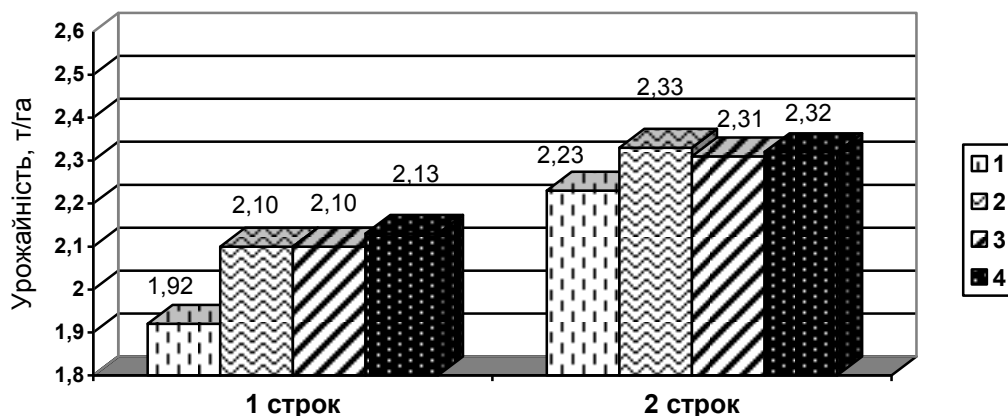


Рис. 3. Середня урожайність соняшнику сорту Прометей залежно від строків сівби та інкрустації насіння препаратами: 1 – контроль; 2 – колфуго супер; 3 – дерозал; 4 – роял фло.

Прометей – 0,18- 0,21 т/га, у гібриду Запорізький 26 – 0,18-0,26 і у сорту Запорізький кондитерський – 0,16-0,21 т/га. При рекомендованому строкові сівби приріст урожайності був меншим відповідно на 0,08-0,10, 0,03-0,07 і 0,04-0,05 т/га. Підвищення урожайності у різних сортозразків під впливом протруйників відбувалось по-різному. У сорту Прометей, на відміну від інших, відзначено ефект при сівбі як у ранній, так і у рекомендований строки. Зазначимо, що інкрустація насіння перед сівбою не впливала на олійність.

Урожайність соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин. Вивчення впливу строків сівби та густоти стояння рослин на продуктивність гібриду Запорізький 28 здійснювали в шість строків: перший (t ґрунту 6-8 °C) – друга декада квітня; другий (t ґрунту 8-10 °C) – третя декада квітня; третій (t ґрунту 10-12 °C) – перша декада травня; четвертий (t ґрунту 14-16 °C) – друга декада травня; п'ятий (t ґрунту 16-18 °C) – третя декада травня; шостий (t ґрунту 18-22 °C) – перша декада червня. Сівбу проводили з густотою стояння рослин 40, 50, 60 й 70 тис/га.

У середньому за роки досліджень (2000-2002 рр.) найбільша врожайність (2,42-2,55 т/га) формувалася при третьому строкові сівби (табл. 1). Сівба у більш

Таблиця 1

Вплив строків сівби та густоти стояння рослин на основні ознаки та врожайність гібриду соняшнику Запорізький 28 (2000-2002 рр.)

Густота стояння рослин, тис/га (В)	Висота рослин, см	Площа листкової поверхні на 1 га, тис. м ²	Лушпин- ність, %	Урожай- ність, т/га	Олій- ність, %
Перший строк (температура ґрунту – 6-8 °C) (А)					
40	154,0	14,99	22,7	1,97	49,0
50	153,7	16,97	22,9	1,95	49,1
60	152,1	18,58	23,1	1,97	48,7
70	151,3	16,50	22,8	1,91	50,1
Третій строк (температура ґрунту – 10-12 °C)					
40	158,5	16,97	21,7	2,55	51,2
50	158,6	19,58	21,6	2,48	52,2
60	159,7	22,47	21,9	2,44	52,0
70	161,5	20,57	21,6	2,42	50,3
Шостий строк (температура ґрунту – 18-22 °C)					
40,0	151,0	16,79	24,4	1,59	46,1
50,0	153,0	17,53	24,9	1,59	45,4
60,0	152,7	19,21	24,6	1,62	45,5
70,0	153,1	20,12	25,0	1,61	45,2
НІР ₀₅ , т/га: А – 0,06-0,08; В – 0,06-0,07; АВ – 0,12-0,16.					

ранні та пізні строки призводила до зниження врожайності за всіма густотами стояння рослин. За сівби в другу декаду квітня урожайність знижувалася на 0,51-

0,58 т/га, у третю декаду квітня – на 0,28-0,30 т/га, у другу декаду травня – на 0,45-0,47 т/га, у третю декаду травня – на 0,68-0,71 т/га і у першу декаду червня – на 0,83-0,93 т/га. При сівбі з другої декади квітня до третьої декади травня оптимальною густотою стояння рослин була 40-50 тис/га.

Строки сівби суттєво впливали на олійність насіння. Найкращі показники були при сівбі в третій строк – 50,3-52,2 %. Найбільший збір жиру (1128 кг/га) отриманий при сівбі в першу декаду травня з густотою стояння рослин 40 тис/га.

Вплив способів сівби та густоти стояння рослин на врожайність соняшнику. Встановлено, що фотосинтетична активність рослин соняшнику суттєво змінювалася під впливом прийомів вирощування (табл. 2). Так, продуктивність роботи листкового апарату рослин на одиницю площі при сівбі з міжряддям 70 см була нижчою ніж при міжряддях 45 см та 15 см за всіх її строків.

Таблиця 2

**Фотосинтетична активність гібриду соняшнику Запорізький 32
у період «бутонізація - цвітіння» при сівбі в другий строк (2002-2004 рр.)**

Спосіб сівби	Густота стояння рослин, тис/га	Листковий індекс, м ² /м ²	Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м ² за добу	Продуктивність фотосинтезу	
				г/м ² за добу	1 рослини за добу, г
Звичайний рядовий, 15 см	40	1,62	11,0	6,79	2,75
	50	1,70	11,2	6,59	2,24
	60	1,86	11,6	6,24	1,93
	70	1,79	10,7	5,98	1,53
Широко-рядний з міжряддям 45 см	40	1,73	12,0	6,94	3,00
	50	1,77	11,3	6,38	2,26
	60	1,83	10,9	5,96	1,82
	70	1,89	10,5	5,56	1,50
Широко-рядний з міжряддям 70 см	40	1,67	11,0	6,59	2,75
	50	1,70	9,8	5,76	1,96
	60	1,78	9,5	5,34	1,58
	70	1,73	8,7	5,03	1,24

Чиста продуктивність фотосинтезу при міжряддях 45 см вища, ніж при звичайній сівбі на 15 см та густоті стояння 40-50 тис. шт/га. При загущенні посівів до 60-70 тис. шт/га, навпаки, ці показники вище за сівби на 15 см. Аналогічні зміни виявлено і щодо продуктивності фотосинтезу листкової поверхні та однієї рослини за добу. Максимальну суху масу рослини формували за сівби в другий строк: з міжряддями 15 см – 90,2-134,5 г, 30 см – 89,3-143,3 г, 45 см – 86,8-142,6 г та з міжряддями 70 см – 76,4-129,6 г. Мінімальною вона була за першого строку. На всіх посівах загущення призводило до зменшення відсотка насіння в загальній масі рослин.

Дослідженнями виявлена суттєва реакція гібридів на агроприйоми вирощування, що проявлялося у рівні врожайності. Найвищою вона була у гібриду Запорізький 32 при сівбі в другий строк з шириною міжрядь 45 см і густотою стояння рослин 50 тис/га – 2,57 т/га, та у гібриду Надійний при сівбі в другий строк з шириною міжрядь 30 см і густотою стояння рослин 60 тис/га – 2,61 т/га. Сівба в перший і третій строки призводила до зниження врожайності (табл. 3).

Таблиця 3

Урожайність та збір жиру гібридів соняшнику при сівбі в другий строк в залежності від способів сівби та густоти стояння рослин

Ширина міжрядь, см (А)	Густота стояння рослин тис/га (В)	Запорізький 32 (2002-2004 рр.)			Надійний (2002, 2005 рр.)		
		Урожайність, т/га	Олійність, %	Збір жиру, кг/га	Урожайність, т/га	Олійність, %	Збір жиру, кг/га
15	40	2,30	50,3	1018	2,35	51,3	1063
	50	2,44	50,9	1093	2,42	51,2	1090
	60	2,48	50,0	1091	2,56	51,0	1105
	70	2,49	50,0	1096	2,43	51,4	1100
30	40	2,38	50,8	1064	2,42	51,3	1095
	50	2,46	50,2	1087	2,47	51,2	1115
	60	2,52	50,3	1115	2,61	51,5	1183
	70	2,41	50,3	1067	2,49	51,2	1124
45	40	2,53	50,2	1118	2,44	51,2	1094
	50	2,57	50,5	1142	2,44	51,4	1105
	60	2,41	50,2	1065	2,40	51,5	1090
	70	2,35	50,0	1034	2,31	51,2	1040
70	40	2,45	50,3	1084	2,31	50,9	1035
	50	2,45	50,2	1082	2,22	51,1	996
	60	2,30	51,0	1032	2,22	51,1	1000
	70	2,21	50,0	972	2,15	51,3	974
НІР ₀₅ , т/га, для гібриду Запорізький 32: А – 0,04-0,05; В – 0,04-0,05; АВ – 0,08-0,11; для гібриду Надійний: А – 0,03-0,05; В – 0,03-0,05; АВ – 0,06-0,11.							

На показники олійності насіння впливали лише строки сівби. Найбільший вміст жиру відмічено при сівбі в другий строк: у гібриду Запорізький 32 – 50,0-51,0 %, Надійний – 50,9-51,5 %. Збір жиру з одиниці площі залежав від рівня урожайності і був максимальним у гібриду Запорізький 32 при сівбі у другий строк з шириною міжрядь 45 см та густотою стояння рослин 50 тис/га – 1087 кг/га, у гібриду Надійний при сівбі у той же строк з шириною міжрядь 30 см та густотою стояння рослин 60 тис/га – 1116 кг/га.

Водоспоживання соняшнику в залежності від строків і способів сівби та густоти стояння рослин. Одним з головних факторів, що лімітують продуктивність соняшнику в Степу України, є волога. Дефіцит її в ґрунті в

посушливих зонах обумовлених не лише нестачею атмосферних опадів, але й низькопродуктивним їх використанням.

У середньому за роки досліджень менші показники сумарного водоспоживання гібриду Запорізький 28 спостерігалися при другому строку сівби (t ґрунту – 10-12 °С) з шириною міжрядь 15 см – 265,2-289,8 мм/га; при ширині міжрядь 45 см вони дорівнювали 285,2-289,9 мм/га; 70 см – 284,1-285,8 мм/га. Сівба соняшнику в ранній і пізній строки призводила до збільшення водоспоживання, особливо за третього строку сівби (t ґрунту – 14-16 °С): з шириною міжрядь 15 см – 294,7-300,9 мм/га; 45 см – 299,1-303,4 мм/га; 70 см – 303,3-308,0 мм/га. Рациональніше ґрунтова волога посівами соняшнику використовувалася при сівбі в другий строк з шириною міжрядь 45 см і густотою стояння рослин 40-50 тис/га. Коефіцієнт водоспоживання склав 1136-1143 м³/т.

Вихід кондиційного насіння соняшнику сорту Прометей залежно від способів сівби та густоти стояння рослин. Показники основних елементів продуктивності, в залежності від ширини міжрядь та густоти стояння рослин, зумовили різний рівень урожайності. При сівбі сорту Прометей з шириною міжрядь 45 см вона була вищою, ніж при 70 см на 0,02-0,56 т/га (рис. 4). Оптимальною густотою виявилась 60 тис. шт/га. Найвища врожайність кондиційного насіння отримана за густоти 40 тис. шт/га.

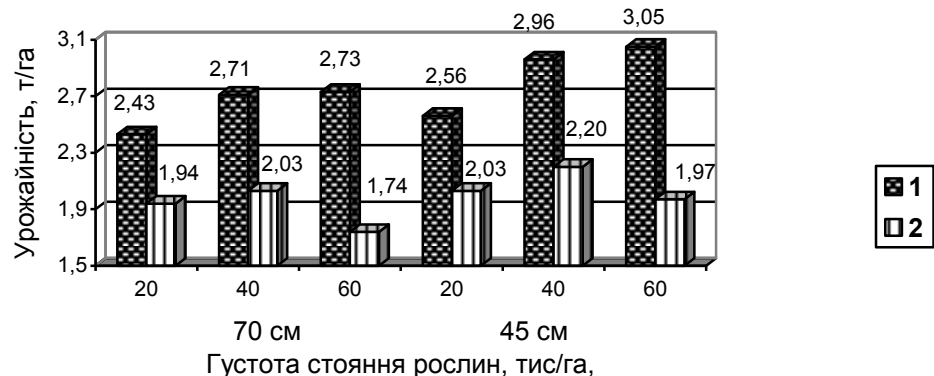


Рис. 4. Урожайність насіння соняшнику сорту Прометей: 1 – загальна; 2 – кондиційного насіння.

Вихід кондиційного насіння у більшій мірі залежав від норми висіву і в меншій – від способу сівби. Максимальна врожайність сорту Прометей (3,05 т/га) отримана за сівби з шириною міжрядь 45 см та за густоти 60 тис. шт/га, а кондиційного насіння – 2,20 т/га – за тієї ж схеми сівби за густоти 40 тис. шт/га.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Норми висіву й строки сівби сої без зрошення і на зрошенні в умовах південного Степу України. Вивчені прийоми агротехніки суттєво впливали на ріст, розвиток і продуктивність сої. Найбільший вплив на рівень урожайності виявило зрошення, яке покращувало ріст рослин, сприяло закладанню більшої кількості бобів, вищому розташуванню їх на рослині, ніж в незрошуваних умовах. При поливах урожайність сорту Сонячна підвищилася з 0,99-1,18 т/га при

першому строкові сівби і з 0,99-1,16 т/га при другому строкові сівби до 2,55-2,69 і 2,52-2,59 т/га, а у сорту Срібна з 0,93-1,11 т/га й 1,02-1,16 т/га до 2,55- 2,69 й 2,43-2,52 т/га відповідно (табл. 4).

Таблиця 4

**Збір жиру та білка з одиниці площі посівів сої
залежно від умов вирощування (2003-2005 рр.)**

Строк сівби (А)	Сорт (В)	Норма висіву, тис. шт/га (С)	Урожайність, т/га	Збір жиру, кг/га	Збір білка, кг/га	Сумарний збір жиру та білка, кг/га
Без зрошення						
Перший (t ґрунту 10-12 °С)	Сонячна	300	0,99	166	338	504
		500	1,18	195	404	599
		700	1,17	196	398	594
	Срібна	300	0,93	160	305	465
		500	1,11	188	364	552
		700	1,11	188	363	551
Другий (t ґрунту 14-16 °С)	Сонячна	300	0,99	168	339	507
		500	1,09	182	370	552
		700	1,16	192	400	592
	Срібна	300	1,02	174	338	512
		500	1,07	182	352	534
		700	1,16	199	382	581
На зрошенні						
Перший (t ґрунту 10-12 °С)	Сонячна	500	2,60	445	885	1330
		700	2,69	453	918	1371
		900	2,55	436	868	1304
	Срібна	500	2,59	452	849	1301
		700	2,54	448	837	1285
		900	2,44	422	804	1226
Другий (t ґрунту 14-16 °С)	Сонячна	500	2,53	433	868	1301
		700	2,59	441	884	1325
		900	2,52	431	867	1298
	Срібна	500	2,48	433	819	1252
		700	2,52	436	839	1275
		900	2,43	424	798	1222
НІР ₀₅ , т/га без зрошення: А – 0,04-0,07; В – 0,04-0,07; С – 0,05-0,08; АВС – 0,12-0,20; на зрошенні: А – 0,05-0,08; В – 0,05-0,08; С – 0,06-0,10; АВС – 0,15-0,25.						

На врожайність вплинула й густота посіву. Без зрошення оптимальною нормою висіву для обох сортів при першому строкові сівби була 500 тис. шт/га, при другому – 700 тис. шт/га, в умовах зрошення відповідно строкам для сорту Сонячна – 700 тис. шт/га, для сорту Срібна – 500 тис. шт/га, при другому строкові сівби для обох сортів – 700 тис. шт/га.

Найвища врожайність сої отримана на зрошенні при першому строкові сівби та з нормою висіву у сорту Сонячна 700 тис. шт/га (2,69 т/га), а у сорту Срібна 500 тис. шт/га (2,59 т/га). Вміст білка і жиру практично не змінювався під впливом досліджуваних елементів вирощування, а їхній збір залежав від рівня врожайності. На зрошенні ці показники збільшилися більше ніж в два рази.

Вплив подвійної інокуляції ендомікоризним грибом (*Glomus Intraradices*) та ризоторфіном (*Bradiorizobium sp.*) на ріст, продуктивність та якість насіння сої. Одним із заходів підвищення урожайності сої є інокуляція насіння ефективними штамми азотфіксуючих і фосформобілізуєчих мікроорганізмів. Дослідженнями виявлено суттєвий вплив біопрепаратів на урожай і якість насіння сої в посушливих умовах південного Степу України (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив подвійної інокуляції біопрепаратами на формування бульбочок на корінні рослин сої (2003-2004 рр.)

Сорт	Біопрепарат	Кількість бульбочок на 1 рослині, шт.		Маса бульбочок на 1 рослині, г		
		Фаза		Фаза		Збіль- шення за період
		цвітін- ня	форму- вання бобів	цвітін- ня	форму- вання бобів	
Сонячна	Без інокуляції	11,7	14,4	0,098	0,122	0,024
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	45,5	52,1	0,194	0,292	0,098
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	35,7	39,5	0,137	0,213	0,076
Офелія	Без інокуляції	13,7	17,7	0,112	0,114	0,002
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	31,9	39,8	0,185	0,296	0,111
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	23,0	29,2	0,134	0,219	0,085
Срібна	Без інокуляції	5,2	7,9	0,015	0,059	0,044
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	13,3	19,3	0,060	0,117	0,057
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	20,0	27,5	0,061	0,105	0,044
Спринт	Без інокуляції	5,2	8,8	0,057	0,092	0,035
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	19,4	30,7	0,184	0,254	0,070
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	10,4	15,7	0,140	0,134	-

Основним показником вдалого симбіозу бульбочкових бактерій з рослинами сої була кількість та маса сформованих бульбочок на корінні. У наших дослідах у варіантах із застосуванням біопрепаратів кількість бульбочок у фазі цвітіння склала: у сорту Сонячна – 35,7-45,5 шт., у сорту Офелія – 23,0-35,7 шт., у сорту Срібна – 13,3-20,0 шт. і у сорту Спринт – 10,4-19,4 шт., що значно перевершувало ці показники в порівнянні з контролем – без застосування біопрепаратів.

Чутливішими до біопрепаратів були сорти Сонячна та Офелія. Більш інтенсивне утворення бульбочок у всіх досліджуваних сортів відзначено у варіантах з нанесенням препаратів безпосередньо на насіння. Застосування біологічного і бактеріального препаратів посилює процеси формування бульбочок на коріннях сої, фіксацію азоту, сприяє кращому росту та накопиченню маси рослин, збільшенню врожайності (табл. 6). Приріст урожайності сої від

Таблиця 6

Висота рослин та прикріплення нижнього бобу у сої під впливом біопрепаратів (2002-2004 рр.)

Сорт (А)	Біопрепарат (В)	Висота рослин, см	Висота прикрі- плення нижньо- го бобу, см	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 шт. насінин, г	Уро- жай- ність, т/га
Сонячна	Без інокуляції	71,1	13,6	17,9	141,3	2,07
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	73,2	14,3	19,0	150,7	2,28
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	75,2	14,5	19,0	149,0	2,23
Офелія	Без інокуляції	70,4	13,5	18,9	150,4	2,10
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	74,3	13,9	20,1	160,1	2,29
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	73,2	13,8	19,6	158,4	2,19
Срібна	Без інокуляції	60,2	11,6	16,9	179,6	1,95
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	63,9	12,3	18,7	185,1	2,20
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	61,8	12,2	18,8	184,9	2,12
Спринт	Без інокуляції	66,7	8,6	21,8	139,7	1,90
	<i>G.Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	70,6	8,7	23,3	144,4	1,95
	<i>G.Intraradices</i> (сухий) + <i>Bradiorizobium sp.</i>	70,4	8,7	23,0	144,4	1,95
НІР ₀₅ , т/га : А – 0,05-0,13; В – 0,05-0,11; АВ – 0,10-0,25.						

застосування біопрепаратів *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* за роки

досліджень склав у сортів Сонячна, Офелія, Срібна та Спринт відповідно 0,16-0,21, 0,09-0,19, 0,17-0,25, 0,05 т/га.

Біопрепарати вплинули на вміст жиру та білка в насінні сої. Олійність коливалася в межах 19,1-21,0 %. Відмічено підвищення білковості насіння при застосуванні біопрепаратів: у сорту Офелія на 1,7-2,2 %, у сорту Срібна на 1,2-1,9, у сорту Спринт на 1,4-2,9 %.

Застосування *G. Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* призвело до зростання збору жиру та білка з одиниці посівної площі у всіх досліджуваних сортів. Збір жиру в порівнянні з контролем підвищувався: у сорту Сонячна на 24-52 кг/га, Офелія – на 30-36 кг/га, Срібна – на 26-37 кг/га, Спринт – на 17 кг/га. Збір білка збільшився відповідно сортів: на 57-64, 60-101, 76-115 і на 40-65 кг/га. Сумарний збір жиру та білка збільшувався: у сорту Сонячна з 1044 до 1132-1153 кг/га, Офелія – з 995 до 1085-1132 кг/га, Срібна – з 952 до 1065-1093 кг/га, Спринт – з 924 до 981-985 кг/га.

Ефективність застосування мінеральних добрив і біопрепаратів при вирощуванні сої. Нашими дослідженнями виявлено високу ефективність застосування біопрепаратів на рівні з внесенням мінеральних добрив у незрошуваних умовах південного Степу України.

У варіантах із добривами висота рослин сої збільшилася на 2,6-5,6 см, із біопрепаратом *Glomus Intraradices* – на 3,0 см, а при спільному внесенні *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* – на 3,7 см. Така ж закономірність відзначена і стосовно висоти прикріплення нижнього бобу. Спостерігався позитивний вплив мінеральних добрив і біологічних препаратів на такі показники елементів структури врожаю, як кількість бобів на одній рослині, маса насіння з однієї рослини, маса 1000 шт. насінин (табл. 7).

Таблиця 7

Варіювання елементів продуктивності та урожайності сої під впливом мінеральних добрив і біопрепаратів (2002-2004 рр.)

Варіант	Висота прикріплення нижнього бобу, см	Кількість бобів на 1 рослині, шт.	Маса 1000 шт. насінин, г	Урожайність, т/га	Сумарний збір жиру та білка, кг/га
Контроль	14,4	28,1	142,7	2,08	1051
N ₆₀ P ₆₀	16,1	37,2	150,6	2,36	1201
N ₃₀ P ₃₀	15,6	35,1	148,0	2,30	1178
P ₆₀	15,4	32,3	148,3	2,26	1148
P ₃₀	15,0	30,7	145,5	2,20	1116
<i>G. Intraradices</i>	15,1	30,9	145,6	2,16	1090
<i>G. Intraradices</i> + <i>Bradiorizobium sp.</i>	15,6	32,1	149,9	2,28	1151
НІР ₀₅ , т/га				0,08-0,15	

У середньому за роки досліджень найвища врожайність (2,36 т/га) отримана при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}$. Нижчою на 0,06-0,08 т/га вона була у варіантах з дозою $N_{30}P_{30}$ і за спільного застосування біопрепаратів. Тільки фосфорні добрива і біопрепарат *Glomus Intraradices* підвищили врожайність в порівнянні з контролем, але менше за варіант із внесенням азотно-фосфорного добрива і спільного застосування біопрепаратів. Найбільший збір жиру і білка був у варіанті за внесення $N_{60}P_{60}$ і складав 442 і 759 кг/га відповідно. Застосування біопрепаратів *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* забезпечувало одержання високих показників урожайності (2,28 т/га), збору жиру (398 кг/га) та білка (753 кг/га), близьких до рівня з кращими варіантами мінерального живлення.

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Урожайність сортів льону олійного в умовах південного Степу України.

Встановлено, що льон олійний за агробіологічними особливостями пристосований для вирощування на незрошуваних землях південного Степу України і може забезпечувати урожайність на рівні 1,5-2,0 т/га. Проте погодні умови суттєво впливали на ріст і розвиток рослин культури, що позначалося на висоті рослин, кількості коробочок на 1 рослині, масі 1000 шт. насінин та врожайності. Найвищою вона була у всіх сортів в 2006 р. – 1,66-2,31 т/га, а у посушливому 2007 р. – в чотири рази меншою (0,44-0,56 т/га). Різні погодні умови неоднотипово впливали на різні сорти. В 2005 р. кращими були Айсберг – 1,55 т/га, Золотистий – 1,52 т/га; в 2006 р. сорт Айсберг – 2,31 т/га; в 2007 р. Орфей – 0,58 т/га, Айсберг – 0,56 т/га й Ківіка – 0,52 т/га, в 2008 р. сорт Південна ніч – 1,25 т/га.

Вплив інкрустації насіння на розвиток рослин та урожайність льону олійного при різних строках сівби та нормах висіву. Застосування інкрустації насіння препаратом роял фло (3,0 л/т) забезпечило підвищення польової схожості і краще виживання рослин. При цьому за сівби в більш ранній строк збільшення густоти посіву в варіантах з інкрустацією більш суттєве, ніж в пізній строк. Так, при першому строковій сівби воно склало – 20-80 тис/га, при другому та третьому – 10-30 тис/га. Під впливом строків сівби та норм висіву змінювались кількість коробочок і насіння на 1 рослині, його маса, а також маса 1000 насінин. Збільшення норми висіву з 2,0 млн. шт/га до 4,0 млн. шт/га в усі строки сівби призводило до істотного зниження значень вказаних показників.

Відзначений позитивний вплив інкрустації насіння льону на врожайність в ранні терміни сівби. При першому строковій сівби вона зросла на 0,04-0,10 т/га, при другому – на 0,04-0,09 т/га (табл. 8). Найбільшу врожайність та вихід жиру одержано при застосуванні норми висіву 4,0 млн. шт/га.

Водоспоживання льону олійного залежно від строків сівби та норм висіву. Водоспоживання льону дуже залежало від строків й норм висіву насіння. В перший строк сівби воно склало – 2454-2554 м³/га, у другий – 2741-2829, у третій – 2836-2912 м³/га. Зі збільшенням норми висіву з 2 до 4 млн. шт/га витрати вологи підвищувалися на 42-100 м³/га при першому строковій сівби, на 27-88 м³/га – при другому й на 29-76 м³/га – при третьому. Рациональніше ґрунтова волога використовувалася при формуванні максимальної врожайності (2,09 т/га) –

Варіювання елементів продуктивності льону олійного сорту Дебют під впливом інкрустації (2001, 2002, 2004 рр.)

Строк сівби	Норма висіву, млн. шт/га	Кількість коробочок на 1 рослині, шт.	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 шт. насінин, г	Урожайність, т/га	Приріст урожайності, т/га
Перший (t ґрунту 4-6 °С)	2,0	28	1,60	7,34	1,62	-
		29	1,60	7,35	1,66 *	0,04
	3,0	22	1,16	7,17	1,79	-
		23	1,16	7,03	1,88 *	0,09
	4,0	20	0,96	6,76	2,07	-
		20	0,99	6,85	2,17 *	0,10
Другий (t ґрунту 6-8 °С)	2,0	29	1,64	7,13	1,60	-
		29	1,67	7,16	1,64 *	0,04
	3,0	24	1,13	6,90	1,74	-
		24	1,18	6,92	1,83 *	0,09
	4,0	21	1,00	6,67	1,96	-
		21	1,02	6,68	2,04 *	0,08
Третій (t ґрунту 8-10 °С)	2,0	24	1,25	6,69	1,25	-
		24	1,25	6,71	1,26 *	0,01
	3,0	19	0,90	6,54	1,39	-
		19	0,91	6,53	1,41 *	0,02
	4,0	17	0,74	6,43	1,58	-
		16	0,74	6,41	1,56 *	-
НІР ₀₅ , т/га : по строках сівби – 0,04-0,05; по нормах висіву – 0,04-0,05; по застосуванню інкрустації – 0,03-0,04; по взаємодії – 0,11-0,15.						

Примітка: * – інкрустація роял фло (3 л/т насіння)

у ранній строк сівби з нормою висіву 4,0 млн. шт/га. Коефіцієнт водоспоживання виявився найменшим – 1216 м³/т.

Вплив зрошення на урожайність льону олійного. Олійний льон – посухостійка рослина. Однак він добре реагує і на зрошення. Зрошення забезпечило кращий, ніж на суходолі, ріст рослин у обох сортів за всіх строків і норм висіву.

Оптимальна норма висіву без зрошення встановлена 4,0 млн. шт/га, в умовах зрошення – 9,0 млн. шт/га. Урожайність при цьому склала у сорту Південна ніч – 1,42 й 1,94 т/га а у сорту Дебют – 1,51 й 2,00 т/га відповідно. Нашими дослідженнями встановлено, що олійність насіння вказаних сортів мало залежала від густоти посіву, строків сівби та зрошення, тому збір жиру з одиниці площі визначався рівнем урожайності і складав: без зрошення у сорту Південна ніч 514-605 кг/га і у сорту Дебют 528-641 кг/га; на зрошенні відповідно 662-841 та 669-851 кг/га (табл. 9).

**Продуктивність та урожайність льону олійного під впливом умов
виросування (2002-2004 рр.)**

Строк сівби (А)	Сорт (В)	Норма висіву, млн. шт/га (С)	Густота стояння рослин, млн/га	Висота рослин, см	Кількість коробочок на 1 рос- лині, шт.	Маса 1000 шт. насінин, г	Урожай- ність, т/га
Без зрошення							
Перший (t ґрунту 4-6 °С)	Пів- денна ніч	2,5	1,6	45,7	14,1	8,1	1,28
		4,0	2,7	46,4	9,9	7,9	1,42
		5,5	3,3	46,0	7,9	7,8	1,35
	Дебют	2,5	1,4	45,0	17,2	7,8	1,34
		4,0	2,7	46,5	10,6	7,7	1,51
		5,5	3,2	46,2	8,7	7,8	1,43
Другий (t ґрунту 6-8 °С)	Пів- денна ніч	2,5	1,4	43,2	15,6	7,8	1,21
		4,0	2,5	43,9	11,0	7,5	1,40
		5,5	2,9	44,0	8,9	7,5	1,28
	Дебют	2,5	1,2	43,0	19,1	7,7	1,26
		4,0	2,4	44,0	11,3	7,5	1,39
		5,5	3,0	43,6	8,9	7,4	1,33
На зрошенні							
Перший (t ґрунту 4-6 °С)	Пів- денна ніч	6,0	3,8	51,9	8,6	7,8	1,71
		9,0	5,9	51,4	6,7	7,7	1,94
		12,0	7,7	50,8	4,9	7,7	1,76
	Дебют	6,0	3,8	52,3	8,9	7,9	1,76
		9,0	6,0	51,0	6,6	7,8	2,00
		12,0	7,6	50,4	5,3	7,6	1,88
Другий (t ґрунту 6-8 °С)	Пів- денна ніч	6,0	3,3	51,0	9,7	7,4	1,61
		9,0	5,5	50,6	6,7	7,4	1,77
		12,0	7,2	49,3	5,0	7,3	1,58
	Дебют	6,0	3,4	50,2	9,5	7,4	1,61
		9,0	5,3	50,0	7,3	7,3	1,83
		12,0	7,3	48,7	5,2	7,2	1,65
НІР ₀₅ , т/га без зрошення: А – 0,03-0,04; В – 0,03-0,04; С – 0,04-0,05; АВС – 0,11-0,13; на зрошенні: А – 0,03-0,04; В – 0,03-0,04; С – 0,04-0,05; АВС – 0,10-0,14.							

АГРОТЕХНІЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ КУНЖУТУ

Ріст, розвиток та урожайність кунжуту залежно від способів сівби та густоти стояння рослин. За біологічними та агрономічними властивостями кунжут можна віднести до культур, які можна вирощувати на значній території України, але його агротехніка на часі не розроблена. Тому нами вивчалися основні агроприйоми вирощування: способи сівби та норми висіву, зрошення.

Умови вирощування суттєво впливали на ріст, розвиток і урожайність кунжуту. Так, найбільша висота рослин в незрошуваних умовах формувалася при

сівбі з міжряддями 70 см і густоті 375-525 тис. шт/га, при сівбі на 45 см – за густоти 525 тис. шт/га, а в умовах зрошення при густоті 675 тис. шт/га та 675-825 тис. шт/га відповідно. Елементи продуктивності кунжуту (кількість коробочок, кількість насінин на 1 рослині і в коробочці, маса насіння з 1 рослини і маса 1000 шт. насінин) суттєво змінювалися під впливом прийомів вирощування. В усі роки досліджень як без зрошення, так і в умовах зрошення при звужених міжряддях відмічено збільшення кількості коробочок та кількості насінин на рослині, а із загушенням посівів – їх зменшення.

Посіви кунжуту з шириною міжрядь 45 см забезпечили вищу урожайність, ніж при 70 см як на богарі, так і на зрошенні. Кращою густотою стояння рослин в неполивних умовах була 525 тис/га (урожайність 1,11 т/га), а на зрошенні – 675 тис/га (1,58 т/га). На посівах з шириною міжрядь 70 см оптимальною густотою стояння рослин на богарі виявилась 375 тис/га (0,76-0,94 т/га), на зрошенні – 525 тис/га (1,35-1,43 т/га).

Зрошення позитивно вплинуло на рівень урожайності (1,44-1,58 т/га), її приріст склав 0,32-0,75 т/га. Збір жиру з гектара залежав від рівня урожайності. Найвищий збір жиру з одиниці площі (778-795 кг/га) забезпечувався при сівбі кунжуту на зрошенні з шириною міжрядь 45 см та густотою стояння рослин 675 тис/га.

Вплив інкрустації насіння на розвиток рослин та урожайність кунжуту при різних строках сівби та нормах висіву. Застосування інкрустації зумовило підвищення польової схожості та виживання рослин (табл. 10).

Таблиця 10

Урожайність та збір жиру в залежності від інкрустації насіння, строків сівби та норм висіву кунжуту сорту Надія

Строк сівби (А)	Норма висіву, млн. шт/га (В)	* Застосування інкрустації (С)	Олійність, %		Урожайність, т/га		Збір жиру, кг/га	
			Рік					
			2001	2003	2001	2003	2001	2003
Другий (t ґрунту 12-14 °С)	1,0	-	60,1	58,2	0,50	0,97	273	514
		+	59,8	57,4	0,49	1,03	267	538
	1,5	-	59,7	58,3	0,65	0,94	353	499
		+	60,1	57,8	0,70	0,91	383	479
	2,0	-	60,2	57,3	0,67	0,76	367	396
		+	59,9	57,0	0,71	0,74	387	384
Третій (t ґрунту 16-18 °С)	1,0	-	60,3	55,8	0,84	0,72	461	366
		+	60,1	56,2	0,82	0,76	448	389
	1,5	-	59,9	56,8	0,89	0,92	485	476
		+	59,7	57,0	0,92	0,94	500	488
	2,0	-	60,1	55,9	0,95	0,84	520	427
		+	60,2	56,4	0,95	0,79	520	405
НІР ₀₅ , т/га, 2001 р.: А – 0,04; В – 0,05; С – 0,04; АВС – 0,10. 2003 р.: А – 0,04; В – 0,04; С – 0,03; АВС – 0,08.								

Примітка:* – контроль; + інкрустація роял фло (3 л/т насіння).

Під впливом строків сівби та норм висіву змінювалися показники продуктивності: кількість коробочок і насінин на 1 рослині, кількість насінин в 1 коробочці, маса насіння з 1 рослини і його крупність. В більший мірі ці показники визначалися густотою стояння рослин. Як видно з таблиці, строки сівби і норми висіву не мали суттєвого впливу на олійність насіння. Вона залежала від погодних умов, що складались в роки досліджень. Найвищий її показник відмічений у 2001 р. – 59,7-60,3 %.

При сівбі кунжуту за температури ґрунту 8-10 °С (перший строк) сходів не отримано. У середньому за роки досліджень кращим для зони Степу України виявився посів кунжуту сорту Надія у III декаду травня при температурі ґрунту 16-18 °С з нормою висіву 2,0 млн. шт/га. Приріст урожайності від застосування інкрустації склав 0,06 т/га.

Водоспоживання кунжуту залежно від строків сівби та норм висіву. На водоспоживання суттєво вплинули строки сівби. Найбільш ефективно витрачалася волога за сівби при температурі ґрунту 16-18 °С з нормою висіву 1,5 млн. шт/га. Рання сівба призводила до нераціонального водоспоживання. Коефіцієнти водоспоживання при сівбі у другий строк склали 2903-3207 м³/т, що на 16,6-29,7 % більше, ніж у третій.

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РИЖІЮ ЯРОГО

Урожайність рижію залежно від строків сівби та норм висіву. Дослідження показали, що найбільшу врожайність (1,42-1,52 т/га) та збір жиру (507-539 кг/га) рижію ярого отримано за першого, раннього строку сівби. Більш пізній строк сівби призводив до зниження врожайності. У другий строк сівби вона склала 1,30-1,39 т/га, а в третій – 1,06-1,16 т/га. За всіх строків сівби найбільша врожайність формувалася за норми висіву 6,0-7,0 млн. шт/га (табл. 11). Олійність

Таблиця 11

Урожайність та збір жиру рижію залежно від строків сівби та норм висіву (2001, 2002, 2004 рр.)

Строк сівби (А)	Норма висіву, млн. шт/га (В)	Олійність, %	Урожайність, т/га	Збір жиру, кг/га
Перший (t ґрунту 4-6 °С)	5,0	40,6	1,42	507
	6,0	40,4	1,51	537
	7,0	40,3	1,52	539
Другий (t ґрунту 6-8 °С)	5,0	40,4	1,30	462
	6,0	39,9	1,38	485
	7,0	39,5	1,39	483
Третій (t ґрунту 8-10 °С)	5,0	35,4	1,06	330
	6,0	34,5	1,17	355
	7,0	35,5	1,16	362
НІР ₀₅ , т/га : А – 0,03-0,05; В – 0,03-0,05; АВ – 0,05-0,10.				

насіння рижію мала тенденцію до зниження від раннього до більш пізнього строків сівби: з 40,3-40,6 % при першому до 34,5-35,5 % при третьому.

Формування врожайності ріжю ярого під впливом агроприймів догляду за посівами. Найбільш сприятливі умови для росту, розвитку рослин та урожайності склалися у варіанті з проведенням до- та післяпосівного прикочування і застосуванням страхових гербіцидів (табл. 12).

Таблиця 12

Біометричні показники і урожайність ріжю ярого сорту Степовий 1 в залежності від прийомів догляду за посівами (2003-2005 рр.)

Агроприйом вирощування	Висота рослин, см	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 шт. насінин, г	Урожайність, т/га
Прикочування до- та після сівби	58,0	0,29	1,00	1,04
Прикочування до- та після сівби + боронування сходів	58,8	0,38	1,04	1,18
Прикочування до- та після сівби + внесення гербіцидів	60,2	0,32	1,02	1,29
Прикочування до сівби	57,2	0,29	1,01	0,97
Прикочування до сівби + боронування сходів	58,5	0,37	1,04	1,10
Прикочування до сівби + внесення гербіцидів	59,0	0,36	1,03	1,21
НІР ₀₅ , т/га				0,07-0,17

Урожайність при цьому склала 1,29 т/га. Агроприйоми по догляду за посівами не вплинули на олійність ріжю ярого, яка коливалася в межах 38,0-38,6 %. Тому найбільший збір жиру (440 кг/га) був отриманий у варіанті з внесенням гербіцидів лонтрел 300 (0,1-0,3 л/га) та фюзілад форте (1,0 л/га).

Вплив мінеральних добрив на врожайність ріжю ярого. Живлення добривами – один з основних факторів, що регулюються. Його використовують для цілеспрямованого управління ростом та розвитком рослин для отримання сталого урожаю високої якості.

Застосування мінеральних добрив в нормі N₃₀P₄₅ найбільше вплинуло на висоту рослин (61,3 см). Маса насіння з 1 рослини також зросла в порівнянні з контролем і особливо за внесення N₄₅P₆₀ – 0,41 г. Живлення мінеральними добривами призводило до збільшення маси 1000 шт. насінин на 0,02-0,11 г і зменшення його олійності на 0,4-1,1 %. Сумісне застосування азотних та фосфорних добрив виявилось ефективним. Максимальну урожайність (1,53 т/га), а також збір жиру (508 кг/га) ріжю в неполивних умовах отримано при внесенні N₃₀P₉₀ під основний обробіток ґрунту (рис. 5).

Водоспоживання ріжю ярого при різних строках сівби та нормах висіву. Встановлено, що сівба при температурі ґрунту 6-10 °С призводить до збільшення сумарного водоспоживання посівів ріжю ярого. При сівбі в перший строк (перша декада квітня) воно склало – 2212-2366 м³/га; у другий (друга декада

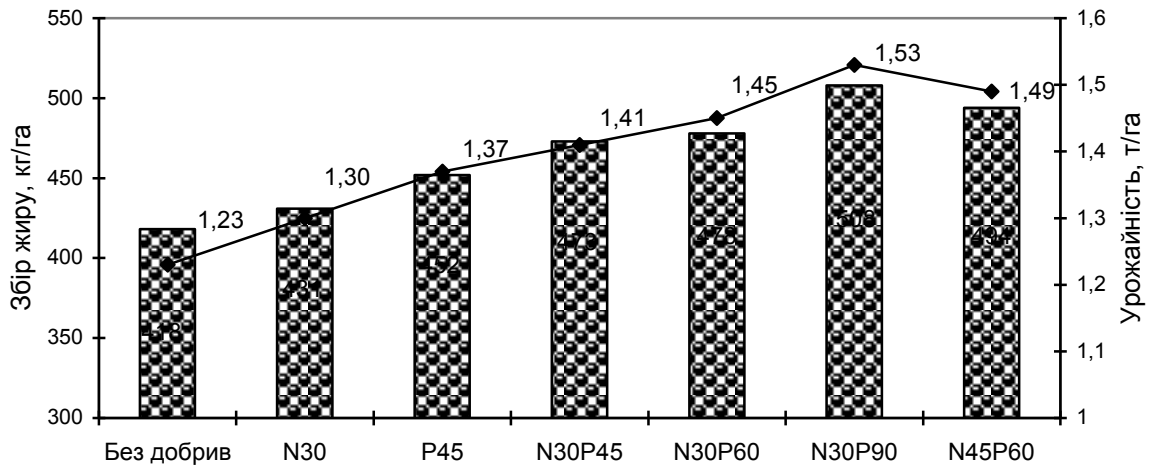


Рис. 5. Зміна показників урожайності та збору жиру під впливом мінеральних добрив.

квітня) – 2492-2672 м³/га; у третій (третя декада квітня) – 2592-2709 м³/га. Збільшення норми висіву від 5,0 до 7,0 млн. шт/га підвищувало водоспоживання на 44-154 м³/га при першому строковій сівбі, на 73-180 м³/га – при другому і на 51-117 м³/га – при третьому. Продуктивніше волога використовувалася при першому строковій сівбі з нормою висіву 6 млн. шт/га, де коефіцієнт водоспоживання дорівнював 1499 м³/т.

ВИРОЩУВАННЯ МОЛОЧАЮ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Ріст, розвиток і продуктивність молочаю олійного залежно від способів, строків сівби і густоти стояння рослин. Встановлено, що основний вплив на зміну темпів росту рослин мали строки сівби, менший – способи та густота стояння рослин. Найвищу врожайність забезпечила сівба в перший строк – 1,67-1,86 т/га. За сівби в другий строк урожайність знизилася на 0,20-0,28 т/га, а в третій – на 0,26-0,39 т/га. Посіви молочаю олійного з шириною міжрядь 45 см забезпечили вищий рівень урожайності в порівнянні із міжряддями 70 см при всіх строках сівби (табл. 13). За густоти стояння рослин 250 тис/га та ширини міжрядь 45 см перевагу мав перший строк сівби (1,86 т/га).

Показники олійності молочаю визначалися лише строками сівби. При пізніх строках її відсоток знижувався.

Водоспоживання молочаю олійного залежно від способів, строків сівби та густоти стояння рослин. При сівбі в перший строк сумарне водоспоживання склало – 2961-3060 м³/га; у другий – 2883-2960 м³/га; у третій – 2861-2906 м³/га. Найбільша кількість води використовувалася із ґрунту при густоті 250 тис. рослин на гектар. Рациональніше волога використовувалася при сівбі в перший строк із шириною міжрядь 45 см, де коефіцієнт водоспоживання склав 1641-1655 м³/т.

Врожайність молочаю олійного залежно від строків збирання. Через нерівномірність дозрівання коробочок та їхнє висипання значний вплив на рівень

Урожайність та збір жиру молочаю олійного сорту Запорізький залежно від прийомів вирощування (2001, 2002, 2005 рр.)

Строк сівби (А)	Ширина міжрядь (В)	Густота стояння рослин, тис/га (С)	Олійність, %	Урожайність, т/га	Збір жиру, кг/га
Перший (t ґрунту 4-6 °С)	45	200	52,3	1,81	852
		250	52,0	1,86	870
		300	52,0	1,82	852
	70	200	52,2	1,78	836
		250	52,0	1,76	824
		300	51,8	1,67	779
Другий (t ґрунту 6-8 °С)	45	200	51,2	1,59	733
		250	51,1	1,66	763
		300	51,0	1,56	716
	70	200	51,2	1,50	691
		250	51,0	1,53	702
		300	50,9	1,40	641
Третій (t ґрунту 8-10 °С)	45	200	49,4	1,50	667
		250	49,1	1,60	707
		300	49,2	1,56	691
	70	200	49,3	1,41	626
		250	49,1	1,37	605
		300	49,0	1,34	591
НІР ₀₅ , т/га: А – 0,04-0,05; В – 0,03-0,04; С – 0,04-0,05; АВС – 0,12-0,14.					

урожайності мали строки збирання. При збиранні в перший й другий строки (при повному дозріванні 40-50 % та 60-70 % коробочок) кількість коробочок і насінин на одній рослині були однаковими. При збиранні в третій строк (дозрівання 80-90 %) продуктивність рослин зменшувалася через опадання коробочок на 8-16 шт. та 24-50 шт. насінин на кожній рослині. З огляду на це найбільшу урожайність одержали при збиранні молочаю олійного в другий строк. Урожайність при цьому склала: за першого строку сівби з шириною міжрядь 45 см – 1,81-1,86 т/га, 70 см – 1,67-1,78 т/га; при другому – 1,56-1,66 т/га і 1,40-1,53 т/га; при третьому – 1,50-1,60 т/га та 1,34-1,41 т/га.

Вплив строків десикації на формування врожайності молочаю олійного. Встановлено, що десикація посівів перед збиранням сприяє зниженню втрат насіння культури. Обробку проводили препаратом реглон супер дозою 2 л/га в три строки дозрівання: І – при вологості насіння 40-45 %; ІІ – 30-35 %; ІІІ – 20-25 %. Скорочення періоду дозрівання при проведенні десикації посівів з вологістю насіння 20-25 % склало 8-11 діб. Десикація посівів у більш ранній термін призводила до ще більшого скорочення дозрівання: при вологості насіння 30-35 % – на 10-14 діб, а при вологості 40-45 % – на 14-21 добу.

Проведення десикації в усі строки за рахунок зменшення втрат насіння призводило до значного підвищення врожайності при обох способах сівби. Урожайність склала на посівах з міжряддями 45 см: на контролі 1,37 т/га, при першому строковій десикації – 1,70 т/га, при другому – 1,71 т/га й при третьому – 1,77 т/га; з міжряддями 70 см: на контролі – 1,25 т/га, при першому – 1,59 т/га, при другому – 1,63 т/га та при третьому – 1,69 т/га.

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Стосовно соняшнику найкращі біоенергетичні та економічні показники одержані для гібриду Запорізький 28 за сівби з шириною міжрядь 70 см і густотою стояння рослин 40 тис/га; для гібриду Запорізький 32 – 45 см та 50 тис/га; для гібриду Надійний – 30 см та 60 тис/га. Застосування інкрустації насіння сприяє як підвищенню урожайності, так і значному збільшенню прибутку на одиницю площі – 399,15-650,64 грн/га. Вирощування соняшнику сорту Прометей на насіння забезпечує більший в чотири рази чистий прибуток, ніж при використанні на продовольчі цілі.

Серед агроприйомів, які суттєво впливають на економічну ефективність вирощування сої в умовах півдня України, важливе місце займають строки сівби, норми висіву і зрошення. Так для сортів сої Сонячна і Срібна при сівбі на зрошенні в перший строк (t ґрунту 10-12 °C) з нормою висіву 500 тис. шт/га чистий прибуток склав 4207 та 4047 грн/га. Не потребують великих додаткових витрат і є економічно вигідними при вирощуванні сої біопрепарати *Glomus Intraradices* та *Bradiorizobium sp.* Економічний аналіз показав, що на чутливих сортах їхня економічна ефективність може бути не нижче, ніж при застосуванні мінеральних добрив. Додатковий прибуток від застосування біопрепаратів склав: для сорту Сонячна – 249,70-410,20 грн/га, для сорту Офелія – 41,80-350,80 грн/га, для сорту Срібна – 279,60-529,00 грн/га.

При вирощуванні сортів льону олійного Південна ніч і Дебют найкращі показники забезпечила сівба на зрошенні в перший строк з нормою висіву 9 млн. шт/га. Ефективним агроприйомом, який забезпечує отримання додаткового прибутку при вирощуванні льону олійного, є інкрустація насіння перед сівбою.

Високі біоенергетичні та економічні показники забезпечують: сівба кунжуту сорту Надія на зрошенні з міжряддями 45 см і густотою стояння рослин 675 тис/га; сівба рижію ярого сорту Степовий 1 в перший строк (t ґрунту 4-6 °C) з нормою висіву 6,0-7,0 млн. шт/га; сівба молочаю олійного сорту Запорізький в перший строк з шириною міжрядь 45 см і густотою стояння рослин 250 тис/га.

У найкращих з біоенергетичної точки зору варіантах отримано такі показники: у соняшнику енергоємність виробництва склала 6312 МДж/т і енергетичний коефіцієнт 3,17; у сої – 10724 МДж/т і 2,24; у льону олійного – 8698 МДж/т і 2,04; у кунжуту – 12330 МДж/т і 2,03; у рижію ярого – 8258 МДж/т і 2,10; у молочаю олійного – 7320 МДж/т і 2,87. Ці ж варіанти забезпечили і

найкращі економічні показники. Умовно чистий прибуток з 1 га і рентабельність виробництва склали: для соняшнику 4775 грн/га і 234,6 %; для сої 4207 грн/га і 96,0 %; для льону олійного 3993 грн/га і 198,9 %; для кунжуту 8024 грн/га і 357 %; для ріжю ярого 437 грн/га і 35,7 %.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової проблеми щодо удосконалення і оптимізації зональної сортової агротехніки вирощування олійних культур з урахуванням їхніх біологічних особливостей і кліматичних умов південного Степу України, що сприяло підвищенню врожайності і реалізації генетичного потенціалу нових сортів.

1. Кліматичні умови південного Степу України придатні для вирощування не тільки соняшнику, сої, а і ріжю ярого, льону олійного, кунжуту, молочаю, які в неполивних умовах здатні забезпечити високу урожайність: соняшник 2,3-2,5 т/га; соя 2,2-2,6 т/га; льон олійний 1,7-2,0 т/га; ріжій ярий 1,3-1,5 т/га; кунжут 1,3-1,5 т/га і молочай олійний 1,6-1,8 т/га. Особливо ефективним є їх вирощування при зрошенні, де урожайність збільшується у льону та кунжуту в 1,5 раза, а у сої в майже в 2 рази.

2. Реалізація максимальної продуктивності гібридів соняшнику можлива за умов оптимізації прийомів сортової технології. Гібрид Запорізький 32 формувал високу урожайність насіння (2,57 т/га) та жиру (1148 кг/га) за сівби з міжряддям 45 см при температурі ґрунту 10-12 °С (перша декада травня) та густоти стояння рослин 50 тис/га. Оптимальні параметри прийомів сортової агротехніки для гібриду Надійний – сівба в той же строк з шириною міжрядь 30 см та густотою стояння рослин 60 тис/га.

3. В умовах південного Степу України максимальну врожайність (2,55 т/га) соняшнику гібриду Запорізький 28 забезпечує сівба при температурі ґрунту 10-12 °С (перша декада травня) з густотою стояння рослин 40 тис/га. Висівання його в ранні та пізні строки призводить до погіршення показників продуктивності рослин та зниження врожайності.

4. Вихід кондиційного насіння соняшнику сорту Прометей у більшій мірі залежить від норми висіву і в меншій – від способу сівби. Найвища врожайність (3,05 т/га) забезпечується при нормі висіву насіння 60 тис. шт/га, а кондиційного насіння (2,20 т/га) – при сівбі з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 40 тис. шт/га.

5. Застосування інкрустації насіння соняшнику препаратами дерозал, колфуго супер, роял фло (3 л/т) перед сівбою у ранній строк (температура ґрунту на глибині загортання насіння 6-8 °С) забезпечує підвищення польової схожості, виживання рослин в період вегетації, підвищення врожайності та збору жиру: у сорту Прометей – на 9,4-10,9 % та на 6,6-10,1 %, у гібриду Запорізький 26 – на 8,2-11,8 % та на 7,9-10,8 %, у сорту Запорізький кондитерський – на 7,3-9,6 % та на 6,9-10,3 %. При запізненні з сівбою ефективність інкрустації знижується.

6. В умовах південного Степу України найбільш раціонально ґрунтова волога використовується в посівах соняшнику, проведених при температурі

грунту 10-12 °С (перша декада травня) з шириною міжрядь 45 см і густотою стояння рослин 40-50 тис/га.

7. Отримання найбільшого сумарного збору жиру та білка (1371 кг/га у сорту сої Сонячна та 1285 кг/га у сорту Срібна) забезпечується за сівби при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 10-12 °С на зрошенні, де формується найвища урожайність зерна (2,69 т/га у сорту Сонячна і 2,59 т/га у сорту Срібна).

8. Зрошення посівів сої в посушливих умовах півдня України є ефективним агрозаходом, який підвищує врожайність більше ніж удвічі: з 0,99-1,16 т/га до 2,52-2,69 т/га у сорту Сонячна; з 0,93-1,16 т/га до 2,43-2,59 т/га у сорту Срібна.

9. Застосування біопрепаратів *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* поліпшує мінеральне живлення рослин сої азотом і фосфором, що проявляється у збільшенні кількості та маси бульбочок на корінні рослин, висоти рослин, покращенні показників продуктивності та підвищенні врожайності. У середньому за роки досліджень вона зросла у сорту Сонячна на 0,16-0,21 т/га, у сорту Офелія – на 0,09-0,19 т/га, у сорту Срібна – на 0,17-0,25 т/га, у сорту Спринт – на 0,05 т/га.

10. Біопрепарати *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* є альтернативою мінеральному живленню рослин та сучасним прийомом біологізації сільського господарства через формування високих показників урожайності (2,28 т/га), збору жиру (398 кг/га) та білка (753 кг/га) з одиниці площі, близького до рівня з кращими варіантами мінерального живлення N₆₀P₆₀ (2,36 т/га; 442 кг/га; 759 кг/га) і N₃₀P₃₀ (2,30 т/га; 431 кг/га; 747 кг/га).

11. Льон олійний за агробіологічними особливостями придатний для вирощування на неполивних землях південного Степу України і здатний формувати урожайність до 2,0 т/га і збір жиру більше 800 кг/га. Оптимальною для зони Степу України є сівба льону олійного в найбільш ранні строки (І декада квітня) при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 4-6 °С з нормою висіву 4,0 млн. шт/га. За цих умов ґрунтова волога використовується найраціональніше, коефіцієнт водоспоживання найменший (1216 м³/т). Сівба льону олійного в більш пізній термін призводить до збільшення водоспоживання.

12. Інкрустація насіння льону олійного препаратом роял фло за рахунок підвищення польової схожості позитивно впливає на врожайність при ранніх строках сівби і забезпечує збільшення її на 0,04-0,10 т/га та виходу жиру – на 14-44 кг/га.

13. Зрошення льону підвищує врожайність на 33,1-38,8 % та збір жиру на 32,2-36,7 %. Найвища врожайність та найвищий збір жиру з одиниці площі формуються за ранніх строків сівби (перша декада квітня). Оптимальна норма висіву насіння – 9,0 млн. шт/га. Більш ефективним є зрошення в посушливі роки.

14. Встановлено, що біологічні особливості сучасних сортів кунжуту вітчизняної селекції дозволяють ефективно вирощувати його в зоні південного Степу України. В незрошуваних умовах оптимальною є сівба у третю декаду травня інкрустованим насінням при температурі ґрунту 16-18 °С з нормою висіву 2,0 млн. шт/га. Найвища врожайність – 1,44-1,58 т/га та збір жиру з одиниці

площі – 778-795 кг/га забезпечуються при вирощуванні на зрошенні з шириною міжрядь 45 см та густотою стояння рослин 675 тис/га.

15. У посушливих умовах південного Степу України рижій ярий здатний формувати урожайність до 1,5 т/га і може застосовуватися для широкого використання як перспективна олійна культура з високим виходом високоякісної олії. Оптимальні умови для формування високої врожайності насіння рижію ярого (1,51-1,52 т/га) та збору жиру (537-539 кг/га) складаються при сівбі в ранній строк при температурі ґрунту 4-6 °С (перша декада квітня) з нормою висіву 6,0-7,0 млн. шт/га. Важливими агроприйомами догляду за посівами є застосування до- та післяпосівного прикочування з внесенням страхових гербіцидів лонтрел 300 (0,1-0,3 л/га) та фюзілад форте (1,0 л/га). Найефективніша доза мінеральних добрив у неполивних умовах південного Степу України – $N_{30}P_{60}$.

16. Молочай олійний містить 50,0-53,0 % цінної високоякісної олії технічного призначення. Біологічні особливості росту та розвитку роблять молочай придатним для вирощування в зоні південного Степу України. Він формує максимальну врожайність (1,81-1,86 т/га) за сівби в ранній строк при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 4-6 °С, з міжряддям 45 см та густотою стояння рослин 250 тис/га. За цих умов ґрунтова волога використовується найбільш раціонально, коефіцієнт водоспоживання має найменші показники (1641-1655 м³/т). Сівба в пізніші терміни призводить до зменшення сумарного водоспоживання та збільшення коефіцієнта водоспоживання.

17. Збирання молочаю олійного в період повного досягання 60-70 % коробочок забезпечує одержання найвищої врожайності. Найбільш ефективна десикація посівів культури при вологості насіння 20-35 %, яка значно скорочує період вегетації, зменшує опадання коробочок і поліпшує показники елементів продуктивності.

18. Найменші показники енергоємності виробництва та найвищі енергетичні коефіцієнти в кращих варіантах отримано: у соняшнику 6312 МДж/т і 3,17; у сої 10724 МДж/т і 2,24; у льону олійного 8698 МДж/т і 2,04; у кунжуту 12330 МДж/т і 2,03; у рижію ярого 8258 МДж/т і 2,10; у молочаю олійного 7320 МДж/т і 2,87. Умовно чистий прибуток з 1 га та рентабельність виробництва склали для соняшнику 4775 грн/га і 234,6 %; сої 4207 грн/га і 96,0 %; льону олійного 3993 грн/га і 198,9 %; кунжуту 8024 грн/га і 357 %; рижію ярого 437 грн/га і 35,7 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для умов південного Степу України з метою реалізації потенційних можливостей, закладених в нових сортах та гібридах олійних культур, необхідно:

1. Сівбу соняшнику проводити в першу декаду травня. Перед сівбою у ранні строки (температура ґрунту на глибині загортання насіння 6-8 °С) застосовувати інкрустацію насіння препаратами дерозал, колфуго супер, роял фло з нормою 3 л/т. Вирощувати гібрид Запорізький 28 при широкорядному посіві з густотою стояння рослин 40 тис/га, гібрид Запорізький 32 – з шириною міжрядь 45 см та

густотою стояння рослин 50 тис/га, а гібрид Надійний – з шириною міжрядь 30 см та густотою стояння рослин 60 тис/га.

Сорт Прометей для найбільшого виходу кондиційного насіння на насінницьких посівах висівати з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 40 тис. шт/га.

2. Висівати сою на зрошуваних землях, що підвищує врожайність більше ніж удвічі. Проводити сівбу сортів Сонячна та Срібна при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 10-12 °С з нормою висіву без зрошення – 500 тис. шт/га, на зрошенні – 500-700 тис. шт/га.

Насіння сої обробляти біопрепаратами *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.*, що підвищує урожайність на 0,20-0,25 т/га.

3. Ширше впроваджувати посіви льону олійного, який за агробіологічними особливостями є цілком придатним для вирощування як на неполивних землях, так і в умовах зрошення. Сіяти при температурі ґрунту 4-6 °С з нормою висіву 4,0 млн. шт/га, в умовах зрошення норма висіву 9,0 млн. шт/га. Ефективним є застосування інкрустації насіння перед сівбою препаратом роял фло з нормою 3 л/т.

4. На олію можна вирощувати кунжут та одержувати врожайність насіння до 1,5 т/га. На зрошенні його необхідно сіяти в другу-третю декаду травня, з міжряддями 45 см, густотою стояння рослин 675 тис/га і застосовувати інкрустацію насіння перед сівбою препаратом роял фло з нормою 3 л/т.

5. На неполивних землях висівати рижій ярий на олію. Під основний обробіток ґрунту вносити мінеральні добрива у дозі N₃₀P₆₀. Сівбу проводити в ранні строки при температурі ґрунту 4-6 °С з нормою висіву 6,0-7,0 млн. шт/га. При догляді за посівами застосовувати до- та післяпосівне прикочування і внесення страхових гербіцидів лонтрел 300 (0,1-0,3 л/га) та фюзілад форте (1,0 л/га).

6. для отримання максимальної врожайності молочай олійний сіяти в ранні строки, з міжряддями 45 см, густотою стояння рослин 250 тис/га і проводити десикацію посівів при вологості насіння 20-35 %.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях

1. Щербак О. П. Вплив інкрустації насіння соняшнику на насінневі якості та захист від білої гнилі / О. П. Щербак, О. І. Поляков // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2000. – Вип. 5. – С. 196-198 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
2. Поляков О. І. Вихід кондиційного насіння соняшнику сорту Прометей в залежності від способу сівби та густоти стояння рослин / О. І. Поляков // Бюл. Інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). – 2001. – № 15-16. – С. 114-116 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення, написання статті).
3. Поляков А. И. Влияние двойной инокуляции эндомикоризным грибом *Glomus intraradices* и клубеньковыми бактериями *Bradiorhizobium sp.* на развитие и урожайность сои / А. И. Поляков, Н. М. Лабутова, В. Л. Гордон // Науково-

технічний бюл. ІОК УААН. – 2001. – Вип. 6. – С. 167-171 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

4. Поляков А. И. Влияние двойной инокуляции эндомикоризным грибом *Glomus intraradices* и клубеньковыми бактериями *Bradiorhizobium sp.* на образование клубеньков и урожайность сои / А. И. Поляков, М. В. Кибальник, Н. М. Лабутова, В. Л. Гордон // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2002. – Вип. 7. – С. 138-143 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

5. Поляков А. И. Влияние сроков посева и норм высева на продуктивность рыжика ярового / А. И. Поляков, С. В. Вахненко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2002. – Вип. 7. – С. 144-149 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

6. Поляков О. І. Вплив інкрустації насіння соняшнику сорту Прометей на його схожість та продуктивність / О. І. Поляков, О. В. Нікітенко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2002. – Вип. 7. – С. 150-153 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

7. Поляков А. И. Влагодотребление рыжика ярового в зависимости от сроков посева и норм высева / А. И. Поляков, С. В. Вахненко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2003. – Вип. 8. – С. 245-250 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

8. Поляков А. И. Изменение всхожести и урожайности подсолнечника сорта Запорожский кондитерский под влиянием инкрустации семян / А. И. Поляков, О. В. Никитенко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2003. – Вип. 8. – С. 257-261 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

9. Лабутова Н. М. Влияние двойной инокуляции биопрепаратами на основе фосфатмобилизующих и азотфиксирующих микроорганизмов на величину и качество урожая сои в юго-восточном регионе Украины / Н. М. Лабутова, В. А. Лях, А. И. Поляков, В. Л. Гордон // Труды четвертого международного Санкт-Петербургского Коллоквиума «Полевые эксперименты – для устойчивого развития сельской местности».- Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, м. Санкт-Петербург – Пушкин. – 2003. – С. 204-210 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

10. Поляков О. І. Продуктивність ріжю ярого залежно від застосування мінеральних добрив / О. І. Поляков, С. В. Вахненко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2004. – Вип. 9. – С. 177-181 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

11. Поляков А. И. Влияние условий выращивания на продуктивность сои / А. И. Поляков, О. В. Никитенко // Научно-технический бюл. ІОК УААН. – 2004. – Вип. 9. – С. 193-198 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

12. Лабутова Н. М. Влияние инокуляции растений клубеньковыми бактериями и эндомикоризным грибом *Glomus intraradices* на урожай различных сортов сои и содержание белка и масла в семенах / Н. М. Лабутова, А. И. Поляков, В. А. Лях, В. Л. Гордон, Б. Н. Малиновский // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – № 2. – С. 10-12 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

13. Поляков О. І. Ефективність застосування мінеральних добрив і біопрепаратів при вирощуванні сої / О. І. Поляков // Селекція і насінництво / Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, 2005. – Вип. 90. – С. 299-305 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).
14. Поляков А. И. Влагодотребление льна масличного в зависимости от сроков посева и норм высева / А. И. Поляков // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2005. – Вип. 10. – С. 162-167 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).
15. Поляков О. І. Вплив агротехнічних умов вирощування на урожайність кунжуту сорту Надія в умовах півдня України / О. І. Поляков, О. В. Нікітенко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2005. – Вип. 10. – С. 172-178 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
16. Поляков А. И. Влияние условий выращивания на продуктивность льна масличного / А. И. Поляков, В. А. Ручка, О. В. Никитенко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2005. – Вип. 10. – С. 179-183 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
17. Поляков А. И. Влияние орошения на продуктивность сортов льна масличного в условиях южной Степи Украины / А. И. Поляков, В. А. Ручка, О. В. Никитенко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2006. – Вип. 11. – С. 152-156 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
18. Минковский А. Е. Продуктивность гибрида подсолнечника Запорожский 28 в зависимости от сроков сева и густоты стояния растений / А. Е. Минковский, А. И. Поляков // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2007. – Вип. 12. – С. 225-229 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
19. Поляков А. И. Корреляционные связи продуктивности льна масличного и агроприемов его выращивания / А. И. Поляков, В. А. Ручка, О. В. Никитенко, В.М. Нижеголенко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2007. – Вип. 12. – С. 230-234 (отримання експериментальних даних та їх узагальнення).
20. Поляков О. І. Продуктивність молочаю олійного залежно від агроприймів вирощування / О. І. Поляков // Зб. наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – 2007. – Вип. 3-4. – С. 112-115 (отримання експериментальних даних, аналіз та їх узагальнення, написання статті).
21. Поляков О. І. Ефективність застосування мінеральних добрив при вирощуванні рижію ярого / О. І. Поляков // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2007. – Вип. 49. – С. 131-135 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).
22. Поляков О. І. Водоспоживання молочаю олійного залежно від строків, способів сівби та густоти стояння рослин / О. І. Поляков, Н. О. Новошинська // Бюл. Інституту зернового господарства УААН (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). – 2008. – № 33-34. – С. 226-228 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).
23. Поляков О. І. Вплив агроприймів догляду за посівами на формування врожайності рижію ярого / О. І. Поляков, С. В. Вахненко // Бюл. Інституту зернового господарства УААН (науково-методичний центр з проблем зернового

господарства). – 2008. – № 33-34. – С. 233-235 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

24. Мінковський А. Є. Формування врожайності гібриду соняшнику Запорізький 32 залежно від агроприйомів вирощування / А. Є. Мінковський, О. І. Поляков, К. Я. Бойко // Бюл. Інституту зернового господарства УААН (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). – 2008. – № 33-34. – С. 235-238 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

25. Поляков О. І. Вплив десикації на рівень урожайності молочаю олійного / О. І. Поляков // Бюл. Інституту зернового господарства УААН (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). – 2008. – № 35. – С. 97-99 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

26. Поляков О. І. Вплив інкрустації насіння льону олійного на продуктивність / О. І. Поляков // Науковий збірник Кіровоградського інституту АПВ УААН (центр наукового забезпечення АПВ Кіровоградської області) // Матеріали IV всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку», 9-11 квітня 2008 року. – С. 43-46 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

27. Бойко К. Я. Формування врожайності гібриду соняшнику Надійний в залежності від агроприйомів вирощування в умовах південного Степу України / К. Я. Бойко, А. Є. Мінковський, О. І. Поляков // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2008. – Вип. 13. – С. 121-126 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

28. Поляков А. И. Корреляционные связи продуктивности рыжика ярового и агроприемов его выращивания / А. И. Поляков, С. В. Вахненко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2008. – Вип. 13. – С. 134-138 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

29. Поляков А. И. Сортвые особенности формирования урожайности льна масличного в условиях южной Степи Украины / А. И. Поляков, В. М. Нижегороденко, К. С. Проценко // Науково-технічний бюл. ІОК УААН. – 2008. – Вип. 13. – С. 83-87 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

Авторські свідоцтва

30. А.с. на сорт рослин № 1263. Україна. Кунжут. Надія / Нікітчин Д. І., Мінковський А. Є., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Нікітенко О. В. (Україна). – Заявка № 98093001 від 20 січня 1998 року. – Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України в 2001 році (отримання експериментальних даних та узагальнення).

31. Патент № 74227 Спосіб сівби кунжуту та внесення добрив / Білоконь О. П., Поляков О. І., Чехов А. В. / Україна МКІ А01С7/00; А01С21/00. – № 2003065460. – Заявлено 12.06.2003. Опубл. 15.11.2005. Бюл. № 11 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

32. Патент № 74943 Спосіб вирощування молочаю / Білоконь О. П., Волобуєва Т. В., Поляков О. І., Чехов А. В. / Україна МПК А01С7/00;

A01B79/02.– № 20040403165. – Заявлено 27.04.2004. Опубл. 15.02.2006. Бюл. № 2 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

Статті в книгах

33. Технологія вирощування основних сільськогосподарських культур / Б. А. Тютюник, О. Л. Романенко, О. І. Поляков, А. В. Чехов // Система ведення сільського господарства Запорізької області. – Запоріжжя: ЦНТЕІ, 2006. – С. 78-112 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

34. Рослинництво. Особливості функціонування галузі. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / М. В. Зубець, Ю. Ф. Мельник, О. І. Поляков та ін. – К. : Аграрна наука, 2010. – С. 312-335 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

Методичні рекомендації

35. Аксьонов І. В. Кунжут сорту Надія / І. В. Аксьонов, О. І. Поляков, А. Є. Мінковський, О. В. Нікітенко, Д. І. Нікітчин // Аграрна наука – виробництву / Науково-інформаційний бюлетень завершених наукових розробок. – Київ, 2005. – № 3. – С. 12 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

36. Рекомендації з вирощування кунжуту в Запорізькій області / Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Нікітенко О. В., Кузнецов В. П., Пацула О. М. – Запоріжжя, 2009. – 12 с. (отримання експериментальних даних та узагальнення).

37. Рекомендації по вирощуванню рижю ярого у Запорізькій області / Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Вахненко С. В., Кузнецов В. П., Пацула О. М. – Запоріжжя, 2009. – 8 с. (отримання експериментальних даних та узагальнення).

38. Рекомендации по возделыванию сои в Запорожской области / Чехов А. В., Поляков А. И., Аксенов И. В. Минковский А. Е., Григорчук Н. Ф., Бойко К. Я., Никитенко О. В., Кузнецов В. П., Пацула А. Н. – Запоріжжя, 2009. – 16 с. (отримання експериментальних даних та узагальнення).

39. Рекомендації по вирощуванню льону олійного у Запорізькій області / Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Ручка В. О., Пацула О. М., Кузнецов В. П. – Запоріжжя, 2009. – 12 с. (отримання експериментальних даних та узагальнення).

40. Рекомендації по вирощуванню соняшнику в Запорізькій області / Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Мінковський А. Є., Нікітенко О. В., Бойко К. Я., Кутіщева Н. М., Пацула О. М., Кузнецов В. П. – Запоріжжя, 2009. – 12 с. (отримання експериментальних даних та узагальнення).

Матеріали наукових конференцій

41. Лабутова Н. М. Подбор сортов масличных культур, образующих эффективный симбиоз с эндомикоризными грибами / Н. М. Лабутова, В. А. Лях, А. И. Поляков // Тезисы докладов на первом съезде микологов России «Современная микология в России». – Москва. – 2002. – С. 221 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

42. Вахненко С. В. Рыжик - перспективная масличная культура / С. В. Вахненко, А. И. Поляков // Тезисы докладов международной конференции «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных

культур». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2002. – С. 16 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

43. Мищенко В. В. Изучение влияния условий выращивания на продуктивность кунжута на юге Украины / В. В. Мищенко, А. И. Поляков // Тезисы докладов международной конференции «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2002. – С. 45 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

44. Новошинская Н. А. Молочай масличный – перспективная масличная культура / Н. А. Новошинская, А. И. Поляков // Тезисы докладов международной конференции «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2002. – С. 53 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

45. Поляков А. И. Влияние инкрустации семян на их качество и продуктивность подсолнечника / А. И. Поляков // Тезисы докладов международной конференции «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2002. – С. 60 (отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

46. Поляков А. И. Влияние применения биологических препаратов на продуктивность сои / А. И. Поляков, Н. М. Лабутова, В. Л. Гордон // Тезисы докладов международной конференции «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2002. – С. 61 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

47. Вахненко С. В. Продуктивность рыжика в зависимости от сроков посева и норм высева / С. В. Вахненко, А. И. Поляков // Матеріали міжнародної наукової конференції молодих вчених «Актуальні проблеми землеробства на початку нового тисячоліття та шляхи їх вирішення». – Інститут землеробства південного регіону, м. Херсон. – 2002. – С. 203-206 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

48. Кибальник М. В. Влияние применения биопрепаратов на стимуляцию роста, образование клубеньков и урожайность сои / М. В. Кибальник, А. И. Поляков // Доповіді і виступи на міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного землеробства». – Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ. – 2003. – С. 219-224 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

49. Поляков А. И. Повышение качества семян и урожайности подсолнечника путем применения инкрустации / А. И. Поляков, О. В. Никитенко // Доповіді і виступи на міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного землеробства». – Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ. – 2003. – С. 406-409 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

50. Кибальник М. В. Влияние двойной инокуляции эндомикоризным грибом *Glomus Intraradices* и клубеньковыми бактериями *Bradiorhizobium sp.* на

урожайность различных сортов сои / М. В. Кибальник, А. И. Поляков // Сборник тезисов II международной конференции молодых ученых «Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений». – Институт растениеводства им. В.Я. Юр'єва, м. Харків. – 2003. – С. 153-154 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

51. Лабутова Н. М. Эффективность действия биопрепаратов на основе клубеньковых бактерий и эндомикоризного гриба при совместном их нанесении на семена / Н. М. Лабутова, А. И. Поляков, М. В. Кибальник, В. А. Лях // Почвы – национальное достояние России. – Материалы IV съезда Докучаевского общества почвоведов (9-13 августа 2004 г.). – Новосибирск: Наука-центр, 2004. – С. 70 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

52. Поляков А. И. Влияние двойной инокуляции сои азотфиксирующими и фосфатмобилизующими микроорганизмами на содержание азота и фосфора в ризосфере растений / А. И. Поляков, Н. М. Лабутова, М. В. Кибальник, В. А. Лях // Почвы – национальное достояние России. – Материалы IV съезда Докучаевского общества почвоведов (9-13 августа 2004 г.). – Новосибирск: Наука-центр, 2004. – С. 94 (отримання експериментальних даних та узагальнення).

53. Поляков О. І. Агроприйоми вирощування рижю ярого на півдні України / О. І. Поляков, С. В. Вахненко // Збірник тез міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми ріпаківництва». – Інститут олійних культур, м. Запоріжжя. – 2006. – С. 17 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

54. Вахненко С. В. Агробіологічні особливості вирощування рижю ярого в південному Степу / С. В. Вахненко, О. І. Поляков // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Інноваційний розвиток систем землеробства та агротехнологій в Україні». – ННЦ «Інститут землеробства УААН», Чабани. – 10-12 грудня 2007. – С. 93-94 (отримання експериментальних даних, їх аналіз та узагальнення).

В статтях, надрукованих у співавторстві, права співавторів не порушені.

АНОТАЦІЯ

Поляков О.І. Агротехнічні і біокліматичні особливості формування урожайності і якості насіння соняшнику, сої, льону, кунжуту, рижю, молочаю в південному Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут сільського господарства степової зони НААНУ, Дніпропетровськ, 2011.

У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовані та розроблені агротехнічні і біокліматичні основи формування урожайності і якості насіння олійних культур шляхом удосконалення і оптимізації їхніх зональних технологій вирощування з урахуванням агробіологічних властивостей нових сортів і гібридів і кліматичних умов південного Степу України, які базуються на особливостях росту, розвитку і реалізації їх генетичного потенціалу, в залежності від погодних умов та агроприймів вирощування. Оптимізовані агротехнічні прийоми вирощування

соняшнику та сої з урахуванням факторів впливу, які визначають рівень продуктивності і базуються на фізіолого-онтогенетичних особливостях формування високого рівня урожайності. Встановлена ефективність оброблення сої азотфіксуючими та фосформобілізуєчими препаратами *Glomus Intraradices* і *Bradiorizobium sp.* Виявлені особливості впливу основних елементів технологій вирощування (сорт, строки та способи сівби, норми висіву, зрошення, строки десикації, інкрустація насіння) на процеси формування елементів продуктивності льону олійного, кунжуту, ріжю, молочаю олійного та їхню урожайність. Визначено економічну й енергетичну ефективність вирощування олійних культур залежно від основних факторів та доведено доцільність їх застосування.

Ключові слова: агротехніка, біокліматичні особливості, агроприйоми вирощування, соняшник, соя, льон олійний, кунжут, ріжій, молочай олійний, сорт, інкрустація, біопрепарат, зрошення, урожайність, олійність.

АННОТАЦИЯ

Поляков А.И. Агротехнические и биоклиматические особенности формирования урожайности и качества семян подсолнечника, сои, льна, кунжута, рыжика, молочая в южной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Институт сельского хозяйства степной зоны НААНУ, Днепропетровск, 2011.

В диссертационной работе теоретически обоснованы и разработаны агротехнические и биоклиматические основы формирования урожайности и качества семян масличных культур путем усовершенствования и оптимизации их зональных технологий выращивания с учетом агробиологических свойств новых сортов и гибридов и климатических условий южной Степи Украины, которые основываются на особенностях роста, развития и реализации их генетического потенциала, в зависимости от погодных условий и агроприемов выращивания.

Оптимизированы агротехнические приемы выращивания подсолнечника и сои с учетом факторов влияния, которые определяют уровень продуктивности и базируются на физиолого-онтогенетических особенностях формирования высокого уровня урожайности. Реализацию максимальной продуктивности подсолнечника (2,5-2,6 т/га) обеспечивают: для гибрида Запорожский 28 сев с шириной междурядий 70 см и густотой стояния растений 40 тыс/га; для гибрида Запорожский 32 – 45 см и 50 тыс/га; для гибрида Надежный – 30 см и 60 тыс/га. Для сортов сои Солнечная и Срибная наилучшие показатели урожайности (2,6-2,7 т/га) обеспечил сев на орошении в первый срок (t почвы 10-12 °C) с нормой высева 500 тыс. шт/га. Установлена эффективность обработки сои азотфиксирующими и фосформобилизирующими препаратами *Glomus Intraradices* и *Bradiorizobium sp.*, что является альтернативой минеральному питанию растений и современным приемом биологизации сельского хозяйства.

Климатические условия южной Степи Украины пригодны для выращивания не только подсолнечника, сои, а и малораспространенных масличных культур – льна масличного, рыжика ярового, кунжута, молочая масличного, которые в неполивных условиях обеспечивают стабильную урожайность: льна масличного –

1,4-1,6 т/га, кунжута – 0,9-1,0 т/га, рыжика – 1,3-1,5 т/га и молочая масличного – 1,6-1,8 т/га. Особенно эффективно выращивание на орошении, при котором урожайность повышается у льна масличного и кунжута в 1,5 раза, а у сои – почти в два раза. Применение инкрустации семян подсолнечника, льна масличного и кунжута перед высевом в ранние сроки обеспечивает повышение полевой всхожести, выживание растений в период вегетации, повышение их урожайности и выхода масла.

Выявлены особенности влияния основных элементов технологий выращивания (сорт, сроки и способы посева, нормы высева, орошение, сроки десикации, инкрустация семян) на процессы формирования элементов продуктивности изученных малораспространенных масличных культур. Оптимальные условия для формирования наибольшей урожайности и выхода масла рыжика ярового, льна масличного и молочая масличного складываются при севе в ранний срок при температуре почвы 4-6 °С, а кунжута – 16-18 °С.

Определены экономическая и энергетическая эффективность выращивания масличных культур в зависимости от основных факторов и представлена целесообразность их применения.

Ключевые слова: агротехника, биоклиматические особенности, агроприемы выращивания, подсолнечник, соя, лен масличный, кунжут, рыжик, молочай масличный, сорт, инкрустация, биопрепарат, орошение, урожайность, масличность.

ANNOTATION

Poliakov O.I. Agrotechnical and bioclimatic features of formation of productivity and quality of sunflower, soybean, oil flax, sesame, spring false flax and rod spurge seeds in southern Steppe of Ukraine. - the Manuscript.

Thesis on the competition of a scientific degree of the doctor of agricultural sciences on speciality 06.01.09 – plant-growing. – The Steppe Zone Agriculture Institute of NAASU, Dniepropetrovsk, 2011

In dissertation agrotechnical and bioclimatic basis of productivity formation and quality of seeds of oil cultures by improvement and optimisation of their zone technologies of cultivation taking into account agrobiological properties of new varieties and hybrids and environmental conditions of southern Ukraine Steppe which are based on features of growth, development and implementations of their genetic potential, depending on weather conditions and cultivation agrotechnologies are theoretically proved and developed. Agrotechnical methods of sunflower cultivation and soybean are optimised taking into account factors of influence which defines level of efficiency and are based on physiological ontogenetical formation peculiarities of high level of productivity. Efficiency of soybean processing by nitrogen fixating and phosphorus mobilizing by preparations *Glomus Intraradices* and *Bradiorizobium sp* is established. Influence features of basic elements of cultivation technologies (variety, sowing terms and methods, norm of seeding, irrigation, desiccation terms, incrustation of seeds) on processes of element formation of oil flax, sesame, spring false flax, rod spurge and their productivity is revealed. Economic and power efficiency of cultivation

of oil cultures are defined depending on major factors and the expediency of their application is presented.

Keywords: agrotechnology, bioclimatic features, cultivation agromethods, sunflower, soybean, oil flax, sesame, spring false flax, rod spurge, variety, incrustation, biological product, irrigation, productivity, oil output.