

Інститут зернового господарства УААН

Бондаренко Микола Павлович

УДК 633.854.78:631.535.21:631.527

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА
УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ
В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 - рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2003

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Сумському інституті агропромислового виробництва Української академії аграрних наук протягом 1996-2001 рр.

Науковий керівник:	доктор сільськогосподарських наук, професор Ткаліч Ігор Дмитрович, Інститут зернового господарства Української академії аграрних наук, завідувач відділу олійних культур
Офіційні опоненти:	доктор сільськогосподарських наук, професор Храмцов Леонід Іванович Дніпропетровський аграрний університет, завідувач кафедри рослинництва кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Аксьонов Ігор Вікторович Інститут олійних культур Української академії аграрних наук, завідувач лабораторії технології вирощування олійних культур
Провідна установа:	Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва Української академії аграрних наук, м. Харків

Захист відбудеться 18.04.2003 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 в Інституті зернового господарства УААН, 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. 45-02-36.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14.

Автореферат розісланий 14.03.2003 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В останні роки в зв'язку з появою у виробництві нових ранньостиглих гібридів і сортів соняшнику посіви цієї культури поширюються і в північно-східному Лісостепу України. Так, в Сумській області в 2002 р. вони склали вже близько 35 тис. га. Проте агротехніка вирощування культури в умовах зони вивчена недостатньо. Зокрема важливо підібрати високопродуктивні гібриди, розробити оптимальні строки, способи їх сівби, густоту стояння, систему удобрення та особливості обробітку ґрунту. Розробка та впровадження у виробництво цих основних технологічних прийомів дозволить підвищити урожайність соняшнику в зоні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є складовою частиною Державної науково-технічної програми “Зернові і олійні культури”, підпрограми “Розробити ресурсозберігаючі технології вирощування зернових і олійних культур в зонах Лісостепу і Полісся”, номер державної реєстрації 0197U015698. Виконана згідно з тематикою Сумського інституту агропромислового виробництва “Розробити та впровадити у виробництво екологічно безпечні енергозберігаючі технології вирощування соняшнику, які забезпечують підвищення врожайності та якості продукції в північно-східному Лісостепу України”, обумовленою держконтрактом з Інститутом зернового господарства Української академії аграрних наук.

Мета і завдання досліджень. Дослідження проводили з метою розробки і удосконалення основних параметрів зональної адаптивної ресурсозберігаючої технології вирощування соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України.

Відповідно до зазначеної мети були поставлені такі завдання:

- вивчити продуктивність сортів і гібридів соняшнику і підібрати з них такі, які за біологічними і генетичними особливостями давали б можливість забезпечити високу врожайність при добрій якості насіння;
- встановити оптимальну густоту стояння рослин нових гібридів;
- визначити систему удобрення та підвищити її ефективність за рахунок інтегрованої системи захисту рослин;
- оцінити доцільність спрощення передпосівного обробітку ґрунту під сівбу соняшнику;
- встановити оптимальні строки сівби та глибину загортання насіння;
- визначити умови підвищення ефективності десикації посівів;
- вивчити вплив мульчування на врожайність соняшнику.

Об'єкт дослідження. Залежність урожайності та якості насіння соняшнику від окремих агротехнічних факторів в умовах північно-східного Лісостепу України.

Предмет дослідження. Сорти та гібриди соняшнику вітчизняної і зарубіжної селекції різних груп стиглості, площа живлення, способи і дози удобрення, строки сівби, глибина загортання насіння та способи передпосівного обробітку ґрунту.

Методи дослідження. Польові дослідження із технологічних питань здійснювали згідно з методичними вказівками Інституту зернового господарства УААН (1982) та методикою дослідної справи (Доспехов Б.А., 1985). Лабораторні дослідження включали визначення вмісту олії, вологості насіння (ГОСТ 10856-64), лушпинності (ГОСТ 10855-64).

Наукова новизна одержаних результатів. Для умов північно-східного Лісостепу України визначений перелік сортів і гібридів соняшнику, які найбільш пристосовані до умов регіону. Вперше, для нових гібридів, встановлені оптимальні параметри технологічних прийомів вирощування соняшнику: можливість мінімізації передпосівного обробітку ґрунту, оптимальні строки сівби і глибина загортання насіння, густина стояння рослин при різній ширині міжрядь, дози добрив та способи їх внесення, вплив мульчування та десикації посівів. Проведено економічну оцінку удосконаленої технології вирощування соняшнику.

Практичне значення одержаних результатів. На основі одержаних даних розроблено і рекомендовано виробництву основні елементи удосконаленої технології вирощування соняшнику (передпосівний обробіток, строки і способи сівби, прийоми догляду). Кращі варіанти досліджень пройшли виробничу перевірку в ряді господарств Сумської області, зокрема в дослідному господарстві АФ “Надія” Роменського району та СВК АФ “Перше Травня” Сумського району.

Результати досліджень використовували в рекомендаціях, агротехнічних паспортах та навчальному процесі на курсах підвищення кваліфікації керівників районів, господарств, головних агрономів та фермерів у Сумському інституті АПВ.

Впровадження досліджень забезпечує отримання чистого прибутку в розрахунку на один центнер продукції 41,53 гривні при рівні рентабельності 71,0 %.

Особистий внесок здобувача. Здобувач брав безпосередню участь у розробці програми і проведенні дослідів, аналізі експериментальних даних, складанні звітів і дисертаційної роботи.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень доповідались і були схвалені на науково-практичних конференціях Інституту зернового господарства УААН та Сумського національного аграрного університету в 1998-2001 роках.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 6 статей у наукових збірниках і журналах.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 165 сторінках машинописного тексту, містить 21 таблицю, 7 рисунків, 7 додатків. Складається із загальної характеристики роботи, п’яти розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаних джерел охоплює 307 найменувань, у тому числі 40 іноземних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

СТАН ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

На підставі аналізу літературних джерел вітчизняних та зарубіжних дослідників з питань сортового добору, мінімалізації передпосівного обробітку ґрунту, системи удобрення, оптимальних параметрів площі живлення, строків сівби та глибини загортання насіння, ефективності десикації та їх впливу на продуктивність посівів і якість насіння соняшнику обґрунтовано необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Усі подані в дисертації матеріали були одержані в Сумському інституті агропромислового виробництва протягом 1996-2001 років.

Земельний масив інституту, де розміщували досліди, знаходиться в північно-східній Лісостеповій зоні України. Ґрунтовий покрив даної зони представлений у переважній більшості чорноземом типовим малогумусним слабовилугуваним крупнопилуватим середньосуглинковим на лесі, орний шар якого характеризується такими агрохімічними та агрофізичними показниками: вміст гумусу за Тюрнімом – 4,0-4,2%, рН сольової витяжки – 6,6-6,9, сума увібраних основ та гідролітична кислотність за Каппеном та Каппеном-Гільковіцем – відповідно 1,1-2,0 та 31-36 мг/екв. на 100 г ґрунту, вміст рухомих форм фосфору і калію за Чириковим – відповідно 9,5 і 7,6 мг на 100 г ґрунту, об'ємна маса – 1,10-1,20 г/см³, коефіцієнт в'янення – 9-12%, шпаруватість – 50-52%.

Метеорологічні умови вегетаційних періодів у роки проведення досліджень різнились між собою і значною мірою впливали на формування врожаю та якість насіння соняшнику.

Методи дослідження – польові та лабораторні на основі методик, розроблених провідними науковими установами.

Облік, вимірювання, супутні спостереження проводили у відповідності до методики польових дослідів (Доспехов Б.А., 1985) та методичних вказівок Інституту зернового господарства УААН (1995).

Агрохімічні властивості ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками:

- нітратний азот за Грандваль-Ляжем;
- аміачний азот – колориметрично з реактивом Несслера;
- рухомий фосфор і калій – за Чириковим.

Засміченість посіву визначали перед збиранням врожаю.

Фенологічні спостереження, вивчення особливостей росту і розвитку рослин соняшнику проводили згідно з “Наставленнями гидрометеорологическим станциям и постам – 1973”.

Облік урожайності проводили суцільним збиранням соняшнику з усієї облікової площі ділянок з поправкою на вологість і 100% чистоту насіння. Облік ураженості рослин хворобами про-

водили за методикою Інституту захисту рослин УААН (1986) та ГОСТом 12044-81. Визначення вологості насіння проводили відповідно до ГОСТу 10856-64, лушпинності – ГОСТу 10855-64. Вміст олії в насінні визначався за ГОСТом 10857-64.

Площа ділянок по всіх дослідах – 25-30 м², повторність – три-чотириразова, розміщення – рендомізоване.

Статистичні опрацювання результатів дослідів проводили дисперсійним методом, методами кореляції та регресії. При цьому використовувались пакети прикладних програм Statgraphics, Microsoft Excel.

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ УРОЖАЮ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Характеристика сортів і гібридів соняшнику та їх урожайність у ґрунтово-кліматичних умовах регіону. Результати вивчення урожайності та олійності насіння соняшнику свідчать про те, що в останні роки значно зросла кількість гібридів, які в умовах північно-східного Лісостепу мають високі адаптивні властивості до коливань гідротермічних факторів середовища, тому забезпечують рівень врожайності 25-30 ц/га при вмісті олії 43-47% (рис. 1.). Більшість із них можуть стати основною ланкою ефективної регіональної технології вирощування соняшнику.

Із групи ультраранніх на рівні урожайності 30 ц/га і вище в середньому за роки досліджень формували урожай гібрид Кий і сорт Прометей. Як свідчать результати досліджень по роках, у даній групі стиглості найбільший рівень урожайності отримано в 1999 році. Найвищою залежністю від метеорологічних умов року відзначалися гібриди Одеський (67х42)х7В і Одеський 149. По решті гібридів із групи ультраранніх урожайність коливалась в межах 26,2-27,2 ц/га при середньому рівні урожайності по групі 26,3 ц/га. В групі ранньостиглих кількість гібридів із наведеним вище рівнем урожайності була більшою: Сівер, Одеський 249, Одеський 122, Світоч та Ковчег. Проте, серед сортів і гібридів, які вивчали, не лише високу врожайність (в середньому 35,1 ц/га), а й достатню стабільність забезпечив гібрид Сівер при передзбиральній вологості зерна 10,5%. Вологість насіння в середньому по групах стиглості знаходилась в межах 11,3-12,5%, що відповідає агротехнічним вимогам, і є оптимальною при збиранні соняшнику.

Найбільший вміст олії в середньому за три роки одержали в насінні гібрида Кий – 46,8%. Сорти і гібриди ультраранньої групи стиглості – Кий, Красень, Прометей, ранньостиглої – Одеський 122, Сівер мали також стабільно високий рівень олійності насіння в кожен рік досліджень. Середній її вміст по групі ультраранніх зразків склав 37,7-43,0%, ранньостиглих – 36,9-40,8%, середньоранніх – 30,7-38,2%.

Сорти і гібриди

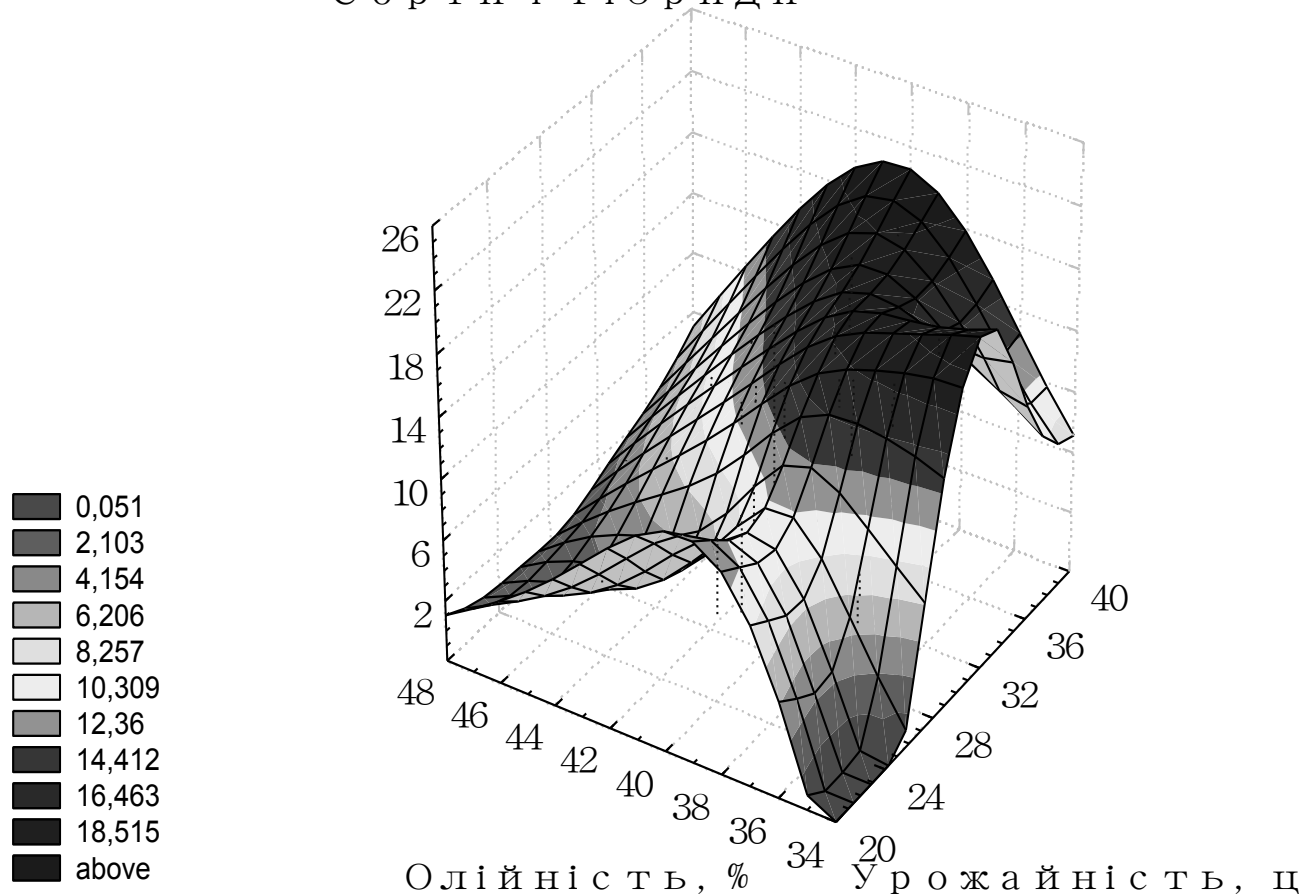


Рис.1 Характеристика сортів і гібридів соняшнику за показниками урожайності і олійності насіння (середнє за 1999-2001 рр.)

Найвищий збір олії в групі ультраранніх отримано по гібриду Кий – 14,89 ц/га. В групі ранньостиглих високим збором олії виділялись гібриди Світоч і Одеський 122 - 14,68-14,85 ц/га. По групах середньоранніх та середньостиглих подібний рівень збору олії (14,35 ц/га) забезпечив лише сорт Слобожанський, інші сорти і гібриди мали збір олії на рівні 9,15-13,05 ц/га при НІР₀₅ 1,41 ц/га.

Вивчення впливу метеорологічних умов протягом вегетації соняшнику на урожайність та олійність насіння показало, що сорти та гібриди мають індивідуальну реакцію з високим рівнем залежності і їх взаємодії при коефіцієнті кореляції по окремих факторах до $r=0,82$.

Встановлено, що у більшості сортів і гібридів соняшнику (91%) відсоток ураження хворобами коливався від 20 до 40%. Сильніше рослини потерпала від них в 2000-2001 рр., менше – в 1999 р. Підвищену стійкість до сірої та білої гнилей в умовах регіону мали гібриди Світоч, Сівер і Одеський 128.

Вплив передпосівного обробітку ґрунту на урожайність соняшнику. Серед комплексу агротехнічних прийомів вирощування соняшнику важливе місце займає спосіб передпосівного

обробітку ґрунту, який визначає умови сівби, одержання сходів, вологозабезпеченість рослин, забур'яненість посіву та врожайність соняшнику (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність соняшнику залежно від передпосівного обробітку ґрунту

Фони захисту (фактор А)	Передпосівний обробіток ґрунту (фактор В)	Урожайність, ц/га				Приріст урожайності, ц/га від контролів	
		1996 р.	1997 р.	1998 р.	середнє	по фактору А	по фактору В
Без гербіцидів (контроль)	Весняне боронування, культивація, сівба (контроль)	18,4	26,0	19,3	21,2	К1	К2
	Передпосівна культивація, сівба	18,7	21,7	20,4	20,3	К1	-0,9
	Боронування, сівба	17,5	20,4	16,6	18,2	К1	-3,0
Внесення гербіцидів харнес (3 л/га) або трефлан (5 л/га)	Весняне боронування, культивація, сівба (контроль)	15,9	27,0	23,0	22,0	0,8	К2
	Передпосівна культивація, сівба	15,1	28,7	21,2	21,7	1,4	-0,3
	Боронування, сівба	15,2	26,0	20,6	20,6	2,4	-1,4
НІР ₀₅ загальна, ц/га		0,9	1,2	1,9	1,3		
НІР ₀₅ по фактору А, ц/га		0,8	0,8	1,1	0,9		
НІР ₀₅ по фактору В, ц/га		0,5	0,7	1,4	0,9		
Р, %		1,8	1,6	3,2	2,2		

Аналіз експериментальних даних свідчить, що найбільше зниження урожайності соняшнику (2,7-6,7 ц/га) спостерігалось у варіанті без гербіцидів при проведенні одного передпосівного боронування. Тільки боронування на гербіцидному фоні також обумовило зниження урожайності від 0,7 до 2,4 ц/га. Використання лише передпосівної культивації призводило до зниження урожайності в двох роках з трьох у межах 0,8-1,8 ц/га, при урожаї на контролі відповідно 15,9 і 23,0 ц/га.

Застосування гербіцидів на посівах соняшнику при різних допосівних обробітках ґрунту сприяло збільшенню урожайності на 0,8-2,4 ц/га. Найвища ефективність ґрунтового гербіциду була в варіанті, де проводили лише одне боронування.

Мінімальний передпосівний обробіток ґрунту на безгербіцидному фоні знижував олійність насіння у середньому за три роки на 0,5-1,2%, а на гербіцидному фоні, внаслідок суттєвого покращення фітосанітарного стану посівів соняшнику, зменшення олійності не спостерігалось.

Вплив норм і строків внесення добрив на урожайність соняшнику. Дослідами встановлена висока дія органічних добрив на урожайність соняшнику (табл. 2).

В середньому за роки досліджень від внесення 20 т/га гною урожайність насіння підвищилась на безгербіцидному фоні на 3,1, гербіцидному – на 6,1 ц/га. Зростання норми добрива до 40 т/га сприяло збільшенню врожаю відповідно до фонів – на 6,8 та 8,7 ц/га.

Таблиця 2

Вплив норм і строків внесення добрив на урожайність насіння соняшнику

Фони захи- сту (фактор А)	Система удобрення (фактор В)	Урожайність, ц/га, середнє за 1996-1998 рр.	Приріст (ц/га)	
			по фактору В	по факто- ру А
1. Без гербіцидів (контроль)	1. Без добрив (контроль)	15,9	К ₂	К ₁
	2. Гній, 20 т/га	19,0	3,1	К ₁
	3. Гній, 40 т/га	22,7	6,8	К ₁
	4. Солома попередника	18,6	2,7	К ₁
	5. Р ₁₀ в підживлення	18,5	2,6	К ₁
	6. N ₁₀ P ₁₀ в підживлення	18,2	2,3	К ₁
	7. N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀ в підживлення	19,2	3,3	К ₁
	8. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію	20,2	4,3	К ₁
	9. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію + N ₂₀ (сухе добриво в підживлення)	20,2	4,3	К ₁
	10. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію + N ₂₀ (рідке добриво в підживлення)	19,3	3,4	К ₁
	11. N ₃₀ P ₃₀ K ₄₅ під культивуацію	19,0	3,1	К ₁
	12. N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀ під культивуацію	19,5	3,6	К ₁
	13. N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію	19,2	3,3	К ₁
2. Внесення гер- біцидів	1. Без добрив (контроль)	15,4	К ₂	-0,5
	2. Гній, 20 т/га	21,5	6,1	2,5
	3. Гній, 40 т/га	24,1	8,7	1,4
	4. Солома попередника	17,6	2,2	-1,0
	5. Р ₁₀ в підживлення	20,4	5,0	1,9

6. N ₁₀ P ₁₀ в підживлення	20,6	5,2	2,4
7. N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀ в підживлення	19,2	3,8	0,0
8. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію	23,0	7,6	2,8
9. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію + N ₂₀ (сухе добриво в підживлення)	23,7	8,3	3,5
10. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію + N ₂₀ (рідке добриво в підживлення)	23,3	7,9	4,0
11. N ₃₀ P ₃₀ K ₄₅ під культивуацію	24,6	9,2	5,6
12. N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀ під культивуацію	25,1	9,7	5,6
13. N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀ під культивуацію	24,2	8,8	5,0
НІР ₀₅ загальна, ц/га	1,5		
НІР ₀₅ фактор А, ц/га	0,6		
НІР ₀₅ фактор В, ц/га	0,8		

Залишення на полі 5,5-6,0 т/га соломи озимої пшениці з додаванням на компенсацію мікробіологічної діяльності 10 кг азоту на 1 т соломи, в порівнянні з варіантами без добрив, підвищило урожайність соняшнику на 2,7 та 2,4 ц/га.

Позитивним виявилось внесення малих норм фосфорного (P₁₀), азотно-фосфорного (N₁₀P₁₀) і повного (N₁₀P₁₀K₁₀) мінерального добрива в підживлення в фазі 4-5 листків. Причому на більш чистих від бур'янів ділянках по гербіцидному фону прибавка врожаю була більшою, ніж без ґрунтового гербіциду, дорівнюючи 3,8-5,0 ц/га в порівнянні з контролем. Проте, приріст врожаю в цих варіантах виявився меншим, ніж при внесенні повного мінерального добрива (N₃₀P₃₀K₃₀) під передпосівну культивуацію. Тут прибавка врожаю склала на гербіцидному фоні 7,6 ц/га, а на безгербіцидному – 4,3 ц/га. Причому, внесення в підживлення додатково N₂₀ в сухому або рідкому стані урожайність практично не змінювало, хоча в 1996 році в цих варіантах вона трохи збільшилась, в інші – зменшилась через сильніше страждання рослин від несприятливої погоди.

Мало змінювались середні показники врожайності насіння також при підвищенні норми одного з елементів живлення. Так, на фоні без гербіциду при внесенні N₃₀P₃₀K₃₀ урожайність одержали 20,2 ц/га, а при підвищенні норми кожного елементу до 45 кг/га – 19,0-19,5 ц/га. При внесенні ґрунтового гербіциду урожайність склала відповідно до вказаних норм 23,0 ц/га та 24,2-25,1 ц/га, тобто на 1,2-2,1 ц/га більшою. Це можна пояснити меншим споживанням добрив бур'янами і покращенням живлення для культурних рослин.

Слід відмітити, що взагалі застосування добрив на гербіцидному фоні створювало кращі умови, в порівнянні з безгербіцидним, внаслідок підвищення їх ефективності і віддачі. В більшості цих варіантів одержали найвищу урожайність насіння.

Як мінеральні, так і, особливо, органічні добрива позитивно вплинули на вміст олії в насінні. При внесенні гною в нормі 20-40 т/га олійність в середньому за 1996-1998 рр. становила 45,5-46,5%, а мінеральних добрив – 44,7-45,5%. На контролі (без добрив) вона складала 43,7-44,2%. Позитивного стійкого підвищення олійності насіння при збільшенні норм органічних і мінеральних добрив, а також зміні співвідношення елементів живлення, не встановлено.

Використання ґрунтового гербіциду вплинуло на збільшення збору олії в залежності від удобрення на 0,6-2,6 ц/га. На фоні без гербіциду найбільший її збір (10,5 ц/га) отримано при внесенні 40 т/га гною. Зростання долі азоту посилювало тенденцію до зменшення збору олії. Вплив системи захисту від бур'янів на збір олії не проявився в варіанті без внесення добрив при використанні соломи попередника та підживленні. Проте, внесення органічних добрив, як і повного мінерального добрива, забезпечувало зростання виходу олії на 1,4-4,7 ц/га. Збільшення дози азоту сприяло росту вмісту протеїну в насінні в порівнянні з контролем на обох фонах захисту по варіантах - $N_{30}P_{30}K_{30}$ під культивуацію + N_{20} (сухе добриво в підживлення); $N_{30}P_{30}K_{30}$ під культивуацію + N_{20} (рідке добриво в підживлення); $N_{45}P_{30}K_{30}$ під культивуацію в межах 0,6-1,5%. На фоні без гербіциду найвищий вміст протеїну (17,98%) отримано у варіанті з внесенням $N_{45}P_{30}K_{30}$ під культивуацію. Найнижчий його вміст (15,57%) був на абсолютному контролі.

На фоні гербіциду використання повного мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ в поєднанні з підживленням N_{20} (в сухому вигляді) забезпечувало найбільший вміст протеїну - 17,12%. На цьому ж фоні застосування різних систем удобрення обумовило його зростання на 0,51-2,28%.

Дослідами не виявлено певної залежності в дії системи удобрення і гербіцидів на вміст клітковини, лущинність та вихід ядра соняшнику.

Вплив строків сівби і глибини загортання насіння на урожайність соняшнику. Як показали дослідження, при першому строці сівби (в 1996-1997 роках – 5.05, а в 1998 році – 25.04) температура ґрунту на глибині 10 см коливалась від 12,5 до 14,6⁰С. Сходи з'явилися через 15 - 19 днів. За подовжений час проростання вони часто зріджувалися внаслідок пошкодження шкідниками (кравчик, довгоносик) та ураження насіння грибовими хворобами.

При оптимальному строці сівби (в 1996 році – 13.05, 1997 році – 12.05, 1998 році – 05.05) сходи з'являлися на 9-15 день. При запізненні з сівбою (в 1996 – 24.05, 1997 – 29.05, 1998 – 15.05) температура ґрунту на глибині 10 см під час проростання насіння, порівняно з раннім строком, зростала на 2,8-3,4⁰С. Сходи з'являлися через 7-14 днів.

Строки сівби соняшнику істотно впливали на проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин, їх тривалість і дуже залежали від гідротермічних умов у кожному році.

Значно меншу дію на ріст і розвиток рослин мала глибина загортання насіння. При її збільшенні з 2-3 см до 4-5 та 6-7 см поява сходів запізнювалась порівняно з мілким загортанням на 1-2 дні. В подальшому різниця в строках наступу фенологічних фаз нівелювалась. Що стосується

строків сівби, то різниця в проходженні фенофаз рослинами в переважній більшості зберігалася протягом всієї вегетації, змінювався також ріст рослин і урожайність (табл. 3).

Як показали результати трирічних досліджень, для умов регіону оптимальною глибиною загортання насіння, незалежно від строку сівби, є 4-5 см. Зменшення її до 2-3 см, як і збільшення до 6-7 см, негативно впливало на урожайність соняшнику в основному за рахунок зрідження сходів. Зменшувався також збір олії з одиниці площі посіву.

Найвищий збір олії отримано при другому строці сівби та загортанні насіння на 4-5 см – 10,4 ц/га, що визначалось розміром врожаю насіння та його олійністю. Змінювались інші показники якості насіння. Так, при другому строці сівби його лушпинність зростала при глибинах загортання 2-3 і 4-5 см - на 1,6-4,5%, а при збільшенні глибини до 6-7 см вона зменшувалась на 1,3%, порівняно з першим строком сівби. Така ж закономірність спостерігалась і при третьому строці сівби, але рівень показників був дещо меншим – відповідно 1,2-1,7% та 1,1%. По всіх трьох строках сівби найбільший вихід ядра спостерігали при оптимальній глибині загортання – відповідно 73,3, 71,7 та 72,1%.

Таблиця 3

Урожайність соняшнику в залежності від строків сівби і глибини загортання насіння

Строки сівби (фактор А)	Глибина загортання насіння (фактор В)	Урожайність, ц/га				Приріст, ц/га	
		1996р.	1997р.	1998р.	середнє	по фактору А	по фактору В
Одночасно із сівбою ранніх ярих зернових	2-3 см	13,5	23,9	25,1	20,8	-1,6	-2,6
	4-5 см (контроль)	16,5	23,0	30,6	23,4	-0,5	K ₂
	6-7 см	16,8	20,4	28,3	18,5	-0,5	-4,9
Сівба через 10 днів після ранніх ярих зернових (контроль)	2-3 см	22,2	20,2	24,7	22,4	K ₁	-1,5
	4-5 см (контроль)	21,7	24,9	25,0	23,9	K ₁	K ₂
	6-7 см	15,4	21,9	19,8	19,0	K ₁	-4,9
Сівба через 20 днів після ранніх ярих зернових	2-3 см	12,7	23,1	22,2	19,3	-3,1	2,7
	4-5 см (контроль)	14,0	24,3	27,8	22,0	-1,9	K ₂
	6-7 см	11,3	23,2	24,9	19,8	0,8	-2,2

НІР₀₅ загальна, ц/га

1,1

1,2

4,2

2,2

НІР ₀₅ по фактору А, ц/га	0,6	0,7	2,4	1,4
НІР ₀₅ по фактору В, ц/га	0,6	0,7	2,4	1,4
Р, %	2,6	1,8	4,7	3,0

При другому та третьому строках сівби, порівняно з першим, на варіантах з глибиною загортання 2-3 і 4-5 см відмічалася зменшення вмісту клітковини на 0,47-1,84 та 0,49-1,95%.

По двох останніх строках сівби, порівняно з першим, при мілкій глибині загортання (2-3 см) і поглибленій (6-7 см) спостерігалася збільшення вмісту протеїну відповідно на 0,42-0,65 та 0,05-0,92%, а при оптимальній глибині загортання - зменшення його на 0,37 і 0,47%.

Вплив ширини міжрядь і густоти стояння рослин на урожайність і якість насіння соняшнику. Дослідження по цьому питанню проводили на гібридах Світоч і Кий (табл. 4). В середньому за 1997-1998 рр. найвищу врожайність гібрида Світоч одержали при сівбі з міжряддями 45 см (29,2 ц/га) і міжряддями 30 см (28,2 ц/га) при густоті 60 тис./га. На широкорядному посіві з міжряддями 70 см вона склала тільки 23,8 та 25,4 ц/га, а 15 см – 23,8 та 22,6 ц/га.

Таблиця 4

Урожайність соняшнику залежно від строків, способів сівби та густоти стояння рослин

Строки сівби	Ширина між- рядь, см	Густота рос- лин, тис./га	Урожайність гібридів, ц/га		
			Світоч		Кий
			1997-1998 рр.	1999-2000 рр.	1999-2000рр.
13-14.04	15	60	23,8	25,6	25,6
		80	22,6	24,0	22,4
	30	60	28,2	23,8	17,8
		80	26,2	27,8	20,4
	45	60	29,2	20,8	22,2
		80	26,8	22,0	22,0
	70	60	23,8	23,6	24,6
		80	25,4	24,8	22,8
25-26.04	15	60	-	25,2	27,0
		80	-	22,8	23,2
	30	60	-	23,6	25,4
		80	-	27,3	27,7
	45	60	-	18,8	28,8
		80	-	21,0	27,4

	70	60	-	25,4	26,2
		80	-	23,6	27,5

НІР₀₅, загальна 1,8-2,8

НІР₀₅, сортів 0,7

НІР₀₅, строків 0,7

НІР₀₅, ширина міжрядь 0,7

НІР₀₅, густота 0,7

В 1999-2000 рр. цей же гібрид при обох строках сівби сформував найвищу урожайність (27,8 та 27,3 ц/га) також при міжряддях 30 см і густоті 80 тис./га. На посівах з міжряддями 15 та 70 см вона була однаковою (23,6-25,6 ц/га), але на 3,0-3,6 ц/га нижчою за вищеназваний спосіб посіву. Посів з міжряддям 45 см забезпечив найнижчу врожайність при обох густотах і строках сівби (18,8-22,0 ц/га). По низькорослому скоростиглому гібриду Кий в перший строк сівби кращі показники врожайності одержали при сівбі з міжряддям 15 см і густоті 60 тис./га (25,6 ц/га). На 1 ц/га нижчою вона була при сівбі з міжряддям 70 см і на 3,6 ц/га – 45 см. В другий строк сівби на рівні 27,0-27,7 ц/га була врожайність при всіх способах сівби з густотою 80 тис./га (на звичайному рядковому – 60 тис./га), а при міжряддях 45 см і густоті 60 тис./га вона виявилась на 1,1 ц/га більшою. Отже одержані дані свідчать про перспективність сівби соняшнику із звуженими до 15-45 см міжряддями, які в більшості років не поступалися, а навіть перевищували врожайність соняшнику з міжряддям 70 см.

В дослідях олійність насіння з посівів соняшнику із звуженими міжряддями до 15-30 см виявилась нижчою за широкорядний (70 см) на 0,1-3,5%, але збір олії з одиниці площі за рахунок вищої врожайності був на 0,3-2,0 ц/га більшим.

Вплив мульчування на урожайність та якість насіння соняшнику. Протягом 1999-2001 рр. вивчали ефективність використання мульчі з соломи озимої пшениці на двох фонах – без гербіцидів і при їх внесенні (трефлан, 5 л/га в 1999 р.; харнес, 2 л/га в 2000-2001 рр.). Висівали гібриди Світоч і Кий. Мульчування проводили в два строки – відразу після сівби та після появи сходів соняшнику. Кількість внесеної соломи визначалась рівнем врожайності озимої пшениці і коливалась в межах 6,0-6,5 т/га.

Встановлена позитивна дія мульчування на вологозабезпеченість та врожайність соняшнику у всі роки досліджень. В середньому по гібриду Світоч приріст врожаю від застосування цього прийому зразу після сівби на ділянках без гербіцидів склав 1,8, після сходів – 5,1 ц/га, а на гербіцидному фоні відповідно 4,5 та 5,4 ц/га. По гібриду Кий прибавка врожаю на вказаних варіантах була меншою – 1,2, 1,8, 0,9 та 1,4 ц/га, що певно пов'язано з його короткостебельністю.

Догляд за соняшником включав міжрядні обробітки, за допомогою яких знищували багаторічні та однорічні бур'яни, тому великої різниці в забур'яненості та урожайності на гербіцидному і безгербіцидному фонах не було, прибавка врожаю в варіантах з харнесом або трефланом коливалась в межах 1,1-2,7 ц/га.

Дольова участь гербіцидів у формуванні врожайності по гібридах склала 4,8-12,0%, мульчування – 3,9-26,2%, що свідчить про суттєву роль покриття соломою поверхні ґрунту з метою зменшення непродуктивних втрат вологи та пригнічення бур'янів.

Використання гербіцидів з мульчуванням і без нього в більшості варіантів позитивно вплинуло на олійність насіння, що певно зв'язано з кращим забезпеченням соняшнику вологою та поживними речовинами при зниженні засміченості посівів.

На гербіцидному фоні вміст олії в насінні виявився вищим на 0,3-3,6% в порівнянні з варіантами, де їх не застосовували. Мульчування сприяло підвищенню олійності на 0,7-1,7% лише на ділянках без гербіцидів. Тут гібрид Кий поступався Світочу на 1,0-2,2%. Інші показники якості насіння мало залежали від прийомів, що вивчали.

Вплив десикації на урожайність соняшнику. Десикацію соняшнику регіном окремо і разом з аміачною селітрою проводили при побурінні 20 і 50% кошиків в посіві, що збігалось з вологістю насіння відповідно 35-37 та 20-25%, а кошиків - 75-78 та 55-60%. Обприскування проводили на двох гібридах до 10 години ранку.

Після проведення десикації швидше (через 7-8 днів) достигли рослини, де застосовували регілон з аміачною селітрою в другий строк, на 4-5 днів пізніше – при першому строці. Значної різниці в строках достигання по нормах регілону і аміачної селітри не виявлено. Ступінь ураження рослин хворобами після десикації знизився до 11,8-21,9% проти 34,2-35,5% на контролі. За рахунок прискорення строку збирання і менших втратах насіння від осипання урожайність соняшнику збільшилась. Так, по гібриду Світоч, при врожайності на контролі 24,5 ц/га, застосування одного регілону (2,5 л/га) забезпечило такий же приріст врожаю, як і 1,5 л/га регілону в суміші з 20 кг/га аміачної селітри (2,2-2,3 ц/га). При обприскуванні посівів в другий строк (побуріння 50% кошиків) кращим був варіант, де вносили 1,5 кг регілону та 20-30 кг/га аміачної селітри. Прибавка врожаю склала 2,7 ц/га. Аналогічні дані одержано і по гібриду Кий.

АПРОБАЦІЯ УДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ

Одержані в дослідях експериментальні дані стали основою для удосконалення зональної технології вирощування соняшнику. Зокрема, для включення в технологічний комплекс рекомендовано такі сорти і гібриди: з групи ультраранніх – Кий, Прометей; ранньостиглих – Ковчег, Світоч, Одеський 122; середньоранніх – Ной, Еней, Слобожанський, Білонасіннєвий; середньостиглих – Лідер. Вони забезпечували збільшення урожайності на 2,2-13,5 ц/га за рахунок більшої їх пластичності до умов регіону.

З метою мінімалізації весняного обробітку ґрунту передбачається застосування ранньовесняного боронування і однієї передпосівної культивуації на глибину загортання насіння замість рекомендованих, при традиційній технології, боронування, двох допосівних культивуацій і прикочування.

Зміни в системі удобрення соняшнику спрямовані на підвищення ефективності та економію ресурсів.

Пропонуються такі схеми удобрення і норм прибавок врожаю:

- внесення органічних добрив у дозі 20-40 т/га забезпечує збільшення урожайності на 3,1-6,8 ц/га;
- внесення повного мінерального добрива $N_{30}P_{30}K_{30}$ під культивуацію сприяє росту врожаю на 4,3 ц/га;
- підживлення у фазі 4-5 листочків у дозі $N_{10}P_{10}K_{10}$ збільшує урожайність на 3,3 ц/га.

Використання ґрунтових гербіцидів підвищує ефективність системи удобрення на 1,4-2,8 ц/га.

При традиційній технології спосіб сівби рекомендований пунктирний з шириною міжрядь 70 см та густотою стояння рослин 50-55 тис./га. При удосконаленій технології пропонується ширина міжрядь 45 см і навіть 30 см з густотою 60-80 тис./га. Глибина загортання насіння – 4-5 см.

Рекомендована в регіоні технологія вирощування передбачала використання десиканта реглон у повній нормі 2,5-3,0 л/га. Найбільш ефективною нормою десиканта в наших дослідях була 1,5 л/га реглону та 20 кг/га аміачної селітри в фазі побуріння 50% кошиків. Вона також включена в технологію.

Порівняння технологій вирощування соняшнику проводили в 2000 році в дослідному господарстві АФ “Надія” Роменського району в зерно-просапній сівозміні на площі 50 га і в 2001 році в СВК АФ “Перше Травня” Сумського району на площі 50 га. Урожайність соняшнику при традиційній технології в 2000 р. одержали 21,1 ц/га, при удосконаленій – 25,3 ц/га, у 2001 році – відповідно 15,0 та 20,6 ц/га.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

В таблиці 5 наведені результати економічної оцінки технологій в АФ “Надія”.

Таблиця 5

**Економічна ефективність виробництва соняшнику при різних
технологіях вирощування**

Показники	Традиційна технологія	Удосконалена технологія
Урожайність, ц/га	21,1	25,3
Затрати праці, люд.-год.:		
на 1 ц	2,94	2,75
на 1 га	62,13	69,71
Виробничі затрати, грн.:		
на 1 ц	72,93	55,69
на 1 га	1538,75	1408,87
Середня ціна реалізації 1 ц, грн.	100,00	100,00
Комерційна собівартість 1ц, грн.	76,58	58,47
Чистий прибуток на 1 ц, грн.	23,42	41,53
Рівень рентабельності, %	30,6	71,00

За основу були використані натуральні і вартісні показники результатів апробації удосконаленої технології, запропонованої виробництву, які порівнювались із показниками загальноприйнятої технології.

За рахунок мінімалізації і енергозощадження затрати праці на 1 ц продукції при удосконаленій технології зменшились в порівнянні з традиційною на 0,19 люд.-год., а собівартість – на 17,24 грн. або 23,6%. Чистий прибуток зріс з 23,42 грн/ц до 41,53 грн/ц.

ВИСНОВКИ

1. В північно-східному регіоні України найбільш продуктивні сорти і гібриди соняшнику із групи ультраранніх – гібрид Кий і сорт Прометей; із ранньостиглих – гібриди Ковчег, Світоч і Одеський 122; із середньоранніх – сорти Слобожанський, Білонасінневий і гібриди Одеський 123, Ной, Еней; із середньостиглих – сорт Лідер.

2. Встановлено, що рівень ураженості хворобами значною мірою обумовлюється погодними умовами протягом вегетації соняшнику. Виділені гібриди з підвищеною стійкістю до ураження гнилями (сірою і білою) Світоч, Сівер і Одеський 128, а гібриди Візит та Атаман виявилися найбільш чутливими до цих хвороб.

3. Стабільно високий рівень урожайності соняшнику забезпечує передпосівний обробіток ґрунту, що включає ранньовесняне боронування важкими боронами в два сліди з наступною передпосівною культивуацією.

4. Встановлено, що оптимальною системою удобрення соняшнику в умовах регіону є внесення гною в дозі 20-40 т/га (прибавка урожайності 3,1-8,7 ц/га); повного мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ (3,1-9,7 ц/га); підживлення ($N_{10}P_{10}K_{10}$) у фазі 4-5 листочків (2,3-5,2 ц/га). Зміна співвідношення діючої речовини в сторону збільшення азоту не вплинула позитивно на ріст урожайності.

5. Найбільша ефективність ґрунтового гербіциду харнес (3,0 л/га) спостерігалась при внесенні повного мінерального добрива $N_{30}P_{30}K_{30}$ під культивуацію.

6. Виявлено, що підживлення на посівах соняшнику, як без гербіциду, так і з його внесенням, сприяє зростанню олійності від 0,7 до 2,1%, а збільшення дози азоту – росту вмісту протеїну в насінні на 0,6-1,5%. Застосування мінеральних добрив на фоні ґрунтових гербіцидів забезпечує збільшення збору олії на 1,4-4,7 ц/га.

7. Для умов регіону ранні строки сівби соняшнику забезпечують урожайність на рівні оптимальних, пізні ж призводять до зниження урожайності, в залежності від глибини загортання насіння, на 0,5-3,1 ц/га. Оптимальним строком сівби соняшнику в умовах регіону є сівба через 10 днів після ранніх ярих зернових культур.

8. Оптимальною глибиною загортання насіння, незалежно від строків сівби, є 4-5 см. Зменшення її до 2-3 см, як і збільшення до 6-7 см, призводить часто до зниження урожайності на 1,5-4,9 ц/га.

9. Звуження міжрядь з 70 до 45 см і навіть 30 см при густоті стояння рослин - 60-80 тис./га сприяє зростанню врожайності насіння соняшнику на 2,2-4,1 ц/га. Зменшення ширини міжрядь до 15 см забезпечує в більшості років таку ж врожайність як посіви при міжрядді 70 см.

10. Встановлено позитивну дію на урожайність соняшнику застосування мульчі в такі строки: після сівби (приріст урожайності 0,9-3,5 ц/га); після появи сходів (1,8-5,4 ц/га).

11. Виявлена висока ефективність десикації при зменшенні норми внесення реглону до 1,5 л/га в поєднанні з 20 кг/га аміачної селітри при побурінні 50% кошиків.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Рекомендується для умов північно-східного Лісостепу України удосконалена технологія вирощування соняшнику з такими новими елементами:

- сорти і гібриди з високими адаптивними властивостями із групи ультраранніх – гібрид Кий, сорт Прометей; ранньостиглих – гібриди Ковчег, Світоч, Одеський 122; середньоранніх –

сорт Слобожанський, Білонасінневий, гібриди Одеський 123, Ной, Еней; середньостиглих - сорт Лідер.

- передпосівний обробіток ґрунту, який включає: ранньовесняне боронування важкими бородами в два сліди та передпосівну культивуацію на глибину 4-5 см.

- внесення органічних добрив у дозі 20-40 т/га гною в залежності від економічної ефективності його застосування;

- внесення під культивуацію повного мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$;

- підживлення рослин у фазі 4-5 листочків добривами в дозі $N_{10}P_{10}K_{10}$;

- сівба соняшнику на десятий день після початку сівби ярих зернових;

- оптимальна глибина загортання насіння 4-5 см;

- оптимальна густина стояння рослин 60 тис. шт./га.

- зменшення ширини міжрядь з 70 до 30-45 см;

- десикацію проводити при сумісному застосуванні препарату реглон у дозі 1,5 л/га з аміачною селітрою, 20 кг/га.

- кращий строк проведення десикації – при побурінні 50% кошиків.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Бондаренко М.П. Вплив систем удобрення і захисту рослин на врожайність соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу //Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН.-К., 2001.- Вип. 3.- С.38-40.

2. Бондаренко М.П., Коритник В.М., Письменний А.Г., Костюра Л.І. Ефективність органічних добрив при застосуванні їх під соняшник у зв'язку із системами захисту та реакцією гібридів на добрива //Вісник Сумського ДАУ. - 2001. - Вип. 5.-С.102-104. (Планування дослідів здобувачем, отримання результатів, узагальнення, написання статті).

3. Коритник В.М., Бондаренко М.П., Письменний А.Г. Визначення оптимальної густоти стояння рослин в залежності від групи стиглості гібридів, строків сівби, ширини міжрядь та частки вкладу цих факторів у формуванні врожаю соняшнику в північно-східному регіоні України //Бюлетень Інституту зернового господарства УААН.- Дніпропетровськ, 2001. - №17.- С.62-64. (Планування дослідів здобувачем, отримання результатів, узагальнення, написання статті).

4. Бондаренко М.П., Коритник В.М., Письменний А.Г., Тараненко Н.В., Серпокрил Ю.І. Ураженість хворобами і продуктивність соняшнику за різних систем удобрення //Захист рослин. - К., 2002. - №3. - С. 6-7. (Планування дослідів здобувачем, отримання результатів, узагальнення, написання статті).

5. Бондаренко М.П. Підбір високопродуктивних сортів соняшнику для вирощування насіння в північно-східному Лісостепу //Селекція і насінництво. – 2002.-Вип. 86. - С. 236-241.

6. Ткаліч І.Д., Бондаренко М.П., Письменний А.Г. Вплив мульчування на урожайність та якість насіння соняшнику //Хранение и переработка зерна. - 2002. - №11. - С.22-23. (Планування дослідів здобувачем, узагальнення результатів, написання статті).

Бондаренко М.П. Вплив агротехнічних прийомів на урожайність і якість насіння соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2003.

Для умов північно-східного регіону України за адаптивними властивостями виділено найбільш продуктивні сорти і гібриди соняшнику із групи ультраранніх – сорт Прометей і гібрид Кий; ранньостиглих – гібриди Ковчег, Світоч, і Одеський 122; середньоранніх – сорти Слобожанський, Білонасінневий і гібриди Одеський 123, Ной, Еней; середньостиглих – сорт Лідер. Рекомендовано мінімальний передпосівний обробіток ґрунту, що включає ранньовесняне боронування важкими боронами в два сліди з наступною передпосівною культивацією. Оптимальні норми удобрення – гною – 20-40 т/ га; мінеральних добрив – $N_{30}P_{30}K_{30}$ при підживленні – $N_{10}P_{10}K_{10}$. Кращим строком сівби соняшнику є сівба через 10 днів після сівби ранніх ярих зернових культур, глибина загортання насіння 4-5 см, а ширина міжрядь 45-30 см при густоті стояння рослин 60 тис./га. Виявлено позитивну дію застосування мульчі після появи сходів. Встановлена ефективна дія десикації при внесенні реглону (1,5 л/га) в поєднанні з 20 кг/га аміачної селітри в фазу побуріння 50% кошиків.

Запропонована удосконалена технологія вирощування соняшнику в умовах регіону забезпечує отримання високих врожаїв при зменшенні собівартості продукції на 23,6% в порівнянні з загальноприйнятою технологією.

Ключові слова: соняшник, сорти та гібриди, агротехнічні фактори, система удобрення, строки сівби, густина стояння, мульча, десикація.

Бондаренко Н.П. Влияние агротехнических приёмов на урожайность и качество семян подсолнечника в условиях северо-восточной Лесостепи Украины. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 - растениеводство. - Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2003.

Для условий северо-восточной Лесостепи Украины по результатам экологических исследований подобраны наиболее продуктивные сорта и гибриды подсолнечника: из группы ультра-

ранних – сорт Прометей и гибрид Кий; раннеспелых – гибриды Ковчег, Свиточ и Одесский 122; среднеранних – сорта Слобожанский, Белонасинневый и гибриды Одесский 123, Ной, Эней; среднеспелых – сорт Лидер. Изучена степень устойчивости их к заболеваниям. Определено, что гибриды Свиточ, Сивер и Одесский 128 имеют повышенную устойчивость к серой и белой гнили подсолнечника, а гибриды Визит и Атаман – наиболее чувствительны к данным заболеваниям. Изучение путей минимализации предпосевной обработки почвы показало, что наиболее приемлемой для условий зоны является обработка, включающая ранневесеннее боронование тяжёлыми боронами в два следа с последующей предпосевной культивацией на глубину заделки семян.

Предложена оптимальная система применения удобрений, которая включает внесение органики в дозе 20-40 т/га в зависимости от экономической эффективности внесения навоза, внесение минеральных удобрений $N_{30}P_{30}K_{30}$ и подкормку $N_{10}P_{10}K_{10}$ в фазе 4-5 листьев. Самая высокая окупаемость туков дополнительным урожаем была при подкормке, обеспечивая прибавку 2,3-5,2 ц/га в сравнении с абсолютным контролем. Изменение соотношения питательных веществ в сторону увеличения дозы азота не влияло положительно на урожайность подсолнечника.

Эффективность почвенного гербицида харнес (3,0 л/га) была высокой при внесении полного минерального удобрения под культивацию.

Проведение подкормки посевов подсолнечника в дозе $N_{10}P_{10}K_{10}$, независимо от системы защиты посева, повышало масличность семян на 0,7-21%.

Применение минеральных удобрений на фоне внесения почвенных гербицидов способствовало росту сбора подсолнечного масла на 1,4-4,7 ц/га.

Для условий зоны ранние сроки сева подсолнечника обеспечивают продуктивность на уровне оптимального, однако при позднем севе, в зависимости от глубины заделки, урожайность семян снижается на 0,5-3,1 ц/га.

Наибольший сбор подсолнечного масла (10,5 ц/га) получен при севе подсолнечника через 10 дней после посева ранних яровых зерновых культур и глубине заделки семян 4-5 см. При мелкой заделке семян на 2-3 см и глубокой на 6-7 см снижается урожайность подсолнечника на 1,5-4,9 ц/га.

Площадь питания влияет непосредственно на урожайность подсолнечника. Так, сужение междурядий с 70 до 45 см при густоте стояния растений 60 тыс. шт/га приводило к увеличению урожайности на 2,2-4,1 ц/га. Дальнейшее сужение междурядий до 30 и 15 см вызывало существенное колебание урожайности в зависимости от метеорологических условий года.

Использование мульчирования посевов подсолнечника соломой озимой пшеницы влияло не только на фитосанитарное состояние посевов, но и на агрофизические показатели почвы. Определена индивидуальная реакция гибридов на использование мульчи, которая обусловила прибавку урожайности семян подсолнечника 0,9-3,5 ц/га при внесении ее после сева и соответственно 1,8-5,4 ц/га при внесении по всходам.

Изучение доз и сроков проведения десикации показало, что наиболее эффективным является внесение реглона в дозе 1,5 л/га в смеси с 20 кг/га аммиачной селитры при побурении 50% корзинок у подсолнечника.

Предлагаемая усовершенствованная технология возделывания подсолнечника на основе оптимизации отдельных её параметров в условиях региона обеспечивает получение стабильно высоких урожаев и снижение себестоимости продукции на 23,6% в сравнении с общепринятой для данной зоны технологией.

Ключевые слова: подсолнечник, сорта и гибриды, агротехнические факторы, система удобрения, сроки посева, густота стояния, мульча, десикация.

Bondarenko M.P. *The influence of agricultural and technical reception on yield and sunflower quality seeds in conditions of North-East Forest Steppe of Ukraine.- Manuscript.*

This is a thesis for a scientific degree of Candidate of agricultural sciences in the speciality 06.01.09 – plant growing. - UAAS Institute of Grain Farming, Dnipropetrovsk, 2003.

The most productive sunflower varieties and hybrids are determined according to their adaptability for the conditions of North-East zone of Ukraine. These are: superearly variety Prometey and hybrid Kiy; early maturing - hybrids Kovcheg, Svitoch and Odesky 122; medium early - varieties Slobozhansky, Bilonasinnevy and hybrids Odesky 123, Noy, Eney; medium maturing ripe - varieties Lider. Minimum pre-sowing seedbed preparation is recommended. It includes early spring harrowing with heavy harrows in two tracks with subsequent pre-sowing cultivation. The optimal norms of fertilizing is manure 20-40 t/ha, mineral fertilizer $N_{30}P_{30}K_{30}$; additional application $N_{10}P_{10}K_{10}$. The best term of sunflower sowing is sowing 10 days after sowing early spring grain crops; depth of sowing is 4-5 cm and row width is 45-30 cm with plant density 60.000 species/ha. Mulch application after seedling appearance produces a positive effect. The efficiency of dessication after application of Reglon (1,5 l/ha) in combination with 20 kg/ha of ammoniac saltpeter at the stage of ripening of 50% of heads is proved.

Recommended improved technology of sunflower the production in conditions of the zone provides to receive high yields while decreasing costs of production by 23.6% compared with the commonly practiced technology.

Key words: sunflower, varieties and hybrids, agricultural factors, fertilizing system, terms of sowing, plant density, mulch, dessication.