

УДК 631.3

## АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ВИМОГИ ДО СЕПАРУЄМОГО МАТЕРІАЛУ

*Кюрчев С.В*

*Колодій О.С*

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

*У статті розглянуті основні шляхи збільшення врожайності, а саме оптимізація ґрунтообробних операцій, використання добрив та мікроелементних добавок, штучне зрошення посівів, покращення насіннєвого матеріалу. Доведено що сепарація є надійним методом збільшення врожайності.*

*This article is considered to the main ways of the raising the level of crop yield namely optimization of operations on processing of the soil, the using of fertilizers and microelement supplements, artificial irrigation of the crops, the improvement of the seeds material. It is proved that separation is the a reliable method of the raising the level of crop yield.*

Основною проблемою сільськогосподарського виробництва є необхідність збільшення врожайності у рослинництві. Одним з перспективних шляхів збільшення рентабельності у сільськогосподарському виробництві – впровадження найсучасніших інтенсивних технологій вирощування в комплексі із використанням енергоощадних сільськогосподарських машин. Такий підхід в комплексі забезпечує найекономну витрату енергії, як на підготовку насіння, так на його сівбу та жнива.

Основні шляхи збільшення врожайності сільськогосподарських культур:

- а) оптимізація ґрунтообробних операцій;
- б) використання добрив та мікроелементних добавок;
- в) штучне зрошення посівів;
- г) покращення насіннєвого матеріалу.

Розглянемо більш детально окреслені вище шляхи збільшення врожайності сільськогосподарських культур.

Оптимізація ґрунтообробних операцій - проводиться з метою збільшення виробництва продукції рослинництва, а також з метою покращення його якості й збільшення економічної рентабельності.

В 2001р в КГАУ [1] було проведено дослідження впливу основної обробки на врожайність зерна озимої пшениці.

Попередником виступав цукровий буряк, а результати досліджень [1] наведені в табл. 1.1.

Рівень рентабельності визначався за ціною реалізації озимої пшениці у 2001р. та враховувалися виробничі витрати за величиною фактичних витрат.

В залежності від способу обробки собівартість озимої пшениці була різною. Мінімальна собівартість вирощування озимої пшениці була отримана при нульовій обробці, найбільша собівартість - при глибокій оранці (25 см, ПЛН-4-35).

За даними табл. 1.1. зрозуміло, що при нульовій обробці ґрунту - рентабельність отримана на рівні 191%, а при глибокій оранці - 114%. Максимальна врожайність була у

варіанті глибокої оранки (23—25см) - 74,9 ц/га, а найменша - при поверхневому рихленню (на глибину 10—12см) - 73,4 ц/га [1, с.20-23].

Таблиця 1.

**Вплив способів основної обробки ґрунту на врожайність озимої пшениці [1].**

Умови досліджу	Врожайність, ц/га	Рівень рента- бельності, %
Оранка на глибину 23-25 см (ПЛН-4-35)	74,9	114
Безвідвальне рихлення на глибину 23-25 см (ПЧН-3,2)	74,0	138
Дискування на глибину 10-12 см (БДТ-3,0)	73,8	163
Рихлення на глибину 10-12 см (РР-3,2)	73,4	180
Нульова обробка (пряма сівба)	73,5	191

Використання добрив та мікроелементних добавок. Внесення мінеральних добрив в рекомендованих дозах збільшує врожайність на 3—5ц/га [2, с. 40-45]. Частина коштів, що становить виручку від реалізації додаткової продукції, витрати на придбання добрив становить 25—40%. Позитивним моментом внесення добрив є збереження родючості ґрунтів.

В ході досліджень у 2003 – 2005р Сілін В.М. визначив вплив внесення добрив на врожайність ячменю [5-7], наведену в табл. 1.2.

Таблиця 2.

**Вплив внесення добрив на врожайність ячменю у 2003-2005р.**

Тип добрив	Сорт ячменю	Рік, врожайність, ц/га			Середня врожайність, ц/га
		2003	2004	2005	
Без добрив	Одеський 100	33,4	33,2	15,6	27,4
	Анабель	28,4	31,7	14,5	24,9
	Турінгія	30,0	32,5	20,5	27,7
N30P30K30	Одеський 100	33,2	36,4	15,8	28,5
	Анабель	29,0	33,5	16,2	26,2
	Турінгія	28,0	33,0	22,2	27,7
N60P60K60	Одеський 100	33,7	40,4	15,8	29,9
	Анабель	33,4	37,2	14,9	28,5
	Турінгія	30,6	37,6	21,1	29,7
N90P90K90	Одеський 100	33,5	42,9	15,3	30,6
	Анабель	31,6	38,4	16,8	28,9
	Турінгія	31,7	38,0	19,7	29,8

Використання мінеральних добрив в рекомендованих дозах:

- N30P30K30, в середньому забезпечує збільшення врожайності ячменю на 0,8ц/га (на 3,4%);
- N60P60K60 – збільшує врожайність на 2,7ц/га (на 10,5%);
- N90P90K90 збільшує врожайність на 3,1ц/га (на 12,0%).

За результатами трирічних досліджень, найменша врожайність при внесенні добрив отримана за сортом Анабель – 27,1ц/га, потім за сортом Турінгія – 28,7ц/га та найбільша – за сортом Одеський 100 – 29,1ц/га [2].

Штучне зрошення посівів. Використання штучного зрошення збільшує врожайність сільськогосподарських культур на 15—20ц/га.

Це призводить до практичного врожайності вдвічі.

При штучному зрошенні отримують по 40—50ц пшениці та 50—60ц рису з 1 га [3].

В ході дослідження було встановлено орієнтовні значення коефіцієнта водоспоживання:

- у зернових культур та соняшника - 1000;

- у кукурудзи на зерно — 500;

у коренебульбоплодів — 100;

у картоплі - 150;

у багаторічних трав — 500.

Щоб отримати величину загальної витрати води за період вегетації у кубічних метрах треба помножити значення коефіцієнту водоспоживання на величину запланованої врожайності основної продукції у тонах з 1га.

Віднявши з розрахункової величини вологи кількість опадів, що випадають в даному районі (за період вегетації), визначають норму зрошення, представлену в табл. 1.3.

Таблиця 3.

**Орієнтовані норми зрошення рослин в умовах СНГ [3]**

Культури	Типи ґрунтів					
	Сухі та північні ґрунти			Лісостепові		
	загальна норма зрошення, м <sup>3</sup>	норма води на одне зрошення м <sup>3</sup>	кількість зрошень	загальна норма зрошення, м <sup>3</sup>	норма води на одне зрошення, м <sup>3</sup>	кількість зрошень
Зернові, м <sup>3</sup> /га	2000—3500	500—600	3—5	1500—2000	600—700	2—3
Цукровий буряк, м <sup>3</sup> /га	4000—6000	500—700	6—10	1500—2500	600—700	3—4
Багаторічні трави, м <sup>3</sup> /га	4000—5000	800—900	5—6	3000—3500	600—700	3—5

Покращення насіннєвого матеріалу. Використання для сівби відбірною високоякісного насіння із цінними насінними та біологічними властивостями, що мають високу схожість, великий запас поживних речовин (ендосперму) дозволяє зменшити витрати на хімічну обробку гербіцидами та отримати одночасно-визріваючі рослини.

Такі рослини можливо збирати в ранні строки, виключивши хімічну десікацію наприклад соняшнику; з мінімальною втрату врожаю осипом та за рахунок полягання частини рослин під дією опадів та вітру [4,5].

Ранні жнива також зменшують ступінь втрати врожаю за рахунок осипання та пошкодження шкідниками і хворобами.

При визріванні рослин та їх розвитку на них впливають багато зовнішніх факторів: різний механічний та хімічний стан та склад ґрунту, різна місцева вологість, різна кількість різноманітних шкідників та ін.

Під час запилення комахами відбувається завжди неоднорідне і неоднчасне зав'язування майбутніх плодів на рослинах.

В результаті цього, при жнивях має місце неоднорідне, як за морфологічними признаками та і за ступенем зрілості та хімічним складом насіння [6-8].

У зібраного навіть з одного поля насіння буде мати місце велика кількість мінливості ознак та властивостей, кожної зернятки на рослинах [9,10]. Так, зернята пшениці одного сорту навіть в межах одного колосу на момент жнив мають неоднакову ступінь фізіологічної зрілості.

Загальна кількість факторів, що впливають на процес визрівання рослин перевищують 80 [11-13].

В межах одного колоску пшениці вологість зернят коливається від 10.9% до 42.6% [14, с. 45-52].

Також вміст білку та ступінь олійності значно коливається серед бобових та інших культур [15, с.112-121].

В ході розвитку та стиглості насіння у загальному складі збільшується процент фізіологічно незрілих насінин [16-18].

В результаті комплексної взаємодії зовнішніх несприятливих факторів більшість насіння сільськогосподарських культур після жнив є фізіологічно незрілим - тому не дає сходів при його висіванні [19, 20].

Різна фізіологічна зрілість насіння в фракції призводить до наявності в насінневому матеріалі насінин, що мають різні морфологічні, біологічні та фізичні властивості.

Величина ендосперму, що містить всередині кожна насінина визначає запас поживних речовин та можливості протистояти несприятливим зовнішнім умовам.

Таким чином, біологічна цінність насінини визначається не геометричними розмірами, а її щільністю, або питомою масою.

Отже, основним показником насінневої та біологічної цінності насінини є питома маса. Велика питома маса забезпечує насіння кращою схожістю та додатково забезпечує одночасне визрівання рослин [21].

Насіння із великою питомою масою має на 5—14% кращі насінневі властивості, що в результаті забезпечує додатковий збір врожаю, наприклад соняшнику, у розмірі 1.5—5 ц/га [22].

За рахунок високої енергії проростання, що притаманна питом-важкому насінню, отримується збільшення врожайності в 30—38% для багатьох сільськогосподарських культур [23].

Прогресивні технології підготовки насіння вимагають насінневий матеріал високої якості, що має максимальну схожість.

Ці технології висувають до процесу сепарації високі вимоги.

### **Висновок**

1. Одним з можливих шляхів збільшення рентабельності рослинництва є використання сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарської продукції.

2. Такі технології висувають високі вимоги до насінневого матеріалу, оскільки він є одним із чинників високих врожаїв.

3. Відбір із загальної маси найбільш біологічно-цінного насіння методом сепарації є надійним методом збільшення врожайності сільськогосподарських культур, що дозволяє додатково отримати 10-25% продукції у порівнянні з несепарованим насінням.

### **Література**

1. Леонидов О.А. Энергия счет любит / Леонидов О.А. — М.: Колос, 1983. —119с.

2. Бобылев С.Н. Борьба с потерями в сельскохозяйственной продукции / Бобылев С.Н., Хорджаев А.Ш. — М.: Знание, 1983. — 64с.

3. Силин В.Н. Урожайность и качество зерна пивоваренных сортов ячменя в зависимости от доз минеральных удобрений в условиях ЦЧЗ / Силин В.Н. // Кормопроизводство. — 2007. — №3. — С. 20—21.
4. Силин В.Н. Влияние минеральных удобрений на урожайность пивоваренного ячменя зарубежной и отечественной селекции / Силин В.Н. // Агроэкологическая эффективность применения средств химизации в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. — М.: ВИУА, 2005. — С. 178—180.
5. Силин В.Н. Влияние минеральных удобрений на урожайность ячменя и некоторые показатели почвенного плодородия / Силин В.Н. // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их разрешения. — 2006. — №8. — С. 24—28.
6. Дубровина О.В. Влияние интенсивных факторов на экологическое состояние чернозема обыкновенного под посевами ячменя / Дубровина О.В. // Черноземы России. — 2006. — №2. — С. 136—139.
7. Дубровина О.В. Эффективность различных доз минеральных удобрений под ячмень / Дубровина О.В. // Черноземы России. — 2006. — №4. — С. 205—206.
8. Попов П.С. Урожайность и качество семян подсолнечника при десикации / Попов П.С., Проскурина Е.А. // Достижения науки и техники АПК. — 1991. — №3. — С. 16—17.
9. Шкурудь Р.И. Факторы, определяющие дружность появления всходов подсолнечника. / Шкурудь Р.И. // Техн. культуры. — 1992. — №1. — С. 12—13.
10. Тарушкин В.И. Новые электросепараторы для сортирования семян / Тарушкин В.И. // Вестн. с.-х. науки. — 1981. — №1. — С. 28—36.
11. Тарушкин В.И. Оценка разнокачественности семян с помощью электрического поля / Тарушкин В.И. // Вестн. с.-х. науки. — 1975. — №2. — С. 116—122.
12. Будзко И.А. Дифференцированный анализ влажности зерна с помощью электрического поля / Будзко И.А., Бородин И.Ф., Тарушкин В.И. // Доклад ВАСХНИЛ. — 1971. — №3. — С. 46—47.
13. Майсuryян Н.А. Практикум по растениеводству / Майсuryян Н.А. — М.: Колос, 1970. — 146с.
14. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение / — М.: Сельхозиздат, 1963. — 304с.
15. Тимофеев Н.Н. Селекция и семеноводство овощных культур / Тимофеев Н.Н., Волкова А.А., Чижов С.Г. — М.: Колос, 1972. — 335с.
16. Строганов А.К. Справочник по семеноводству овощных и бахчевых культур / . Строганов А.К., Прокопьева Т.И. — М.: Колос, 1974. — 335с.
17. Прохоров И.А. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур / Прохоров И.А., Потапов С.П. — М.: Колос, 1975. — 303с.
18. Княги М.И. Биохимия культурных растений / Княги М.И., Смирнов М.И. — М.: Сельхозизд, 1938. — 420с.
19. Соседов М.И. Определение влажности отдельных зерен / Соседов М.И., Швецова В.А. // Труды ВНИИ зерна. — 1953. — №7. — С. 5—10.
20. Соседов Н.И. Научные основы обеспечения сохранности зерна: доклад ... доктора биол. наук по совокупности опубликованных работ: 03.00.04 / Соседов Николай Иванович. — М., 1963. — 76с.
21. Кузьмина Н.Н. Зерно / Кузьмина Н.Н. — М.: Колос, 1969. — 368с.
22. Никонов А.П. Зерновому хозяйству - ускоренное развитие / Никонов А.П. // Сел. жизнь. — 1984. — №2. — С. 18—25.
23. Каменир Э.А. Статистические параметры взаимосвязи качества семян и солнечной активности / Каменир Э.А., Курилов А.К., Шукшин Б.Е. // Ресурсосберегающие технологии в с.-х. пр-ве на основе электрифицир. процессов. — 1986. — №3. — С. 7—9.
24. Паранюк В.А. Совершенствование технологии обработки семян зерновых в первичном семеноводстве / Паранюк В.А., Воробьев Н.А., Учаров С.Т. // Ресурсосберегающие технологии в с.-х. пр-ве на основе электрифицированных процессов. — 1986. — №4. — С. 11—19.
25. Астрономо-геодезические исследования : [Сб. науч. тр. / Урал. институт]. — Свердловск, 1985. — 178с.
26. Мухин В.Д. Предпосевная подготовка семян овощных культур, как способ повышения их всхожести и урожайности посевов: дис. ... докт. с.-х. наук: спец. 06.02.02 / Мухин Вадим Дмитриевич — Москва, 1985. — 531с.
27. Кононков П. Для посевов моркови / Кононков П., Скворцов В. // Сел. жизнь. — 1983. — №2. — С. 15—17.
28. Анискин В.А. Промышленное семеноводство / Анискин В.А. — М.: Колос, 1980. — 287с.
29. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / Вавилов Н.И. // Классики сов. генетики. — 1968. — №1. — С. 9—50.
30. Астафьев А.М. К морфологии зерна у гречихи / Астафьев А.М. // Биология и технология семян. — 1974. — №3. — С. 276—280.