

УДК 633.114:631.8:632:581.4

## ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Вожегова Р.А.** – д.с.-г.н., професор, член-кореспондент

Національної академії аграрних наук України

**Сергеев Л.А.** – аспірант,

Інститут зрошувального землеробства Національної академії аграрних наук України

У статті відображено результати досліджень з оптимізації систем удобрення та захисту рослин, які спрямовані на підвищення якості насіння пшениці озимої в умовах півдня України. Встановлено, що незалежно від попередників максимальні показники виходу кондиційного насіння, енергія проростання та коефіцієнт розмноження насіння формуються за диференційованого внесення норми добрив  $N_{90}P_{40}$  і проведенні інтегрованого захисту рослин. Азотні добрива краще вносити у два строки –  $N_{30}$  під передпосівну культивуацію, а решту – рано весною до відновлення вегетації. Найкраще за якістю насіння одержано за внесення добрив у дозі  $N_{60}P_{40}$  і проведенні позакореневого підживлення сечовиною і Кристаломом, оскільки на цьому варіанті в насінні містилось 10,2-10,7% білка і 21,0-22,8% клейковини.

**Ключові слова:** пшениця озима, насіння, якість, добрива, захист рослин, білок, клейковина.

**Вожегова Р.А., Сергеев Л.А. Качество семян пшеницы озимой в зависимости от удобрення и защиты растений в условиях юга Украины**

В статье отобразены результаты исследований по оптимизации систем удобрення и защиты растений, которые направлены на повышение качества семян пшеницы озимой в условиях юга Украины. Установлено, что независимо от предшественников максимальные показатели выхода кондиционных семян, энергия прорастания и коэффициент размножения семян формируются при дифференцированном внесении нормы удобрення  $N_{90}P_{40}$  и проведении интегрированной защиты растений. Азотные удобрення лучше вносить в два срока –  $N_{30}$  под предпосевную культивацию, а остальные – рано весной при возобновлении вегетации. наилучшие по качеству семена получено при внесении удобрення в дозе  $N_{60}P_{40}$  и проведении внекорневой подкормки мочевиной и Кристаломом, поскольку на этом варианте в семенах содержалось 10,2-10,7% белка и 21,0-22,8% клейковины.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, семена, качество, удобрення, защита растений, белок, клейковина.

**Vozhegova R.A., Sergeev L.A. Quality of seeds of wheat of winter depending on the fertilizer and protection of plants in the conditions of South Ukraine**

In the article of researches results on optimization of the systems of fertilizer and protection of plants which are directed on upgrading seeds of wheat of winter in the conditions of South Ukraine are represented. It is set, that regardless of predecessors maximal indexes of output of standard seeds, energy of germination and coefficient of reproduction of seeds are formed at the differentiated bringing of norm of the fertilizers  $N_{90}P_{40}$  and conducting of the integrated protection of plants. The nitric fertilizers are better to bring in in two terms –  $N_{30}$  under before sowing cultivation, and other – it is early in spring at renewal of vegetation. The best in quality seeds are got at bringing of fertilizers in the dose  $N_{60}P_{40}$  and conducting of the out of root additional fertilizing an urea and Kristalon, as on this variant in seeds was contained a 10,2-10,7% albumen and 21,0-22,8% gluten.

**Key words:** winter wheat, seeds, quality, fertilizers, protection of plants, albumen, gluten.

**Постановка проблеми.** Пшениця озима є головною продовольчою культурою України та багатьох інших країн світу. Внаслідок унікальних біологічних і агроекологічних властивостей вона максимальною мірою використовує біокліматичний потенціал різних зон вирощування, в тому числі й підзони Сухого Степу України [1, с. 41-44]. Важливе значення при вирощуванні пшениці має застосування використання високоякісного насіння вітчизняних сортів, адаптованих до умов посухи, тривалих бездошових періо-

дів, негативного впливу шкідливих організмів тощо. На якість насіння безпосередньо впливають елементи технології вирощування, зокрема система удобрення та захват рослин, тому актуальними науковими і практичними проблемами є вдосконалення сортової агротехніки пшениці озимої для покращення якості культури [2, с. 12].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Важливе місце в підвищенні врожайності та поліпшенні якості насіння належить удосконаленню технології вирощування пшениці озимої. Ці показники залежить від багатьох факторів, головними серед яких є ґрунтово-кліматичні умови зони й особливості технології вирощування. Відомо, що для отримання високоякісного насіння пшеницю слід розміщувати після кращих попередників, зокрема після кукурудзи на силос одержати якісне насіння дуже важко [3, с. 52-55].

Структура попередників пшениці озимої в умовах південного степу зазнала значних змін. За умов застосування науково обґрунтованої технології вирощування, посіви пшениці озимої після пшениці забезпечують таку ж саму врожайність, як і після інших непарових попередників, а в окремі роки мало поступаються зайнятим парам. Розробка диференційованої системи удобрення дозволить удосконалити сортову агротехніку пшениці озимої та підвищити якість насіння [4, с. 29-30; 5, с. 2-3].

**Постановка завдання.** Завдання досліджень полягало у розробці агротехнічних заходів (система удобрення, захист рослин) підвищення якості насіння пшениці озимої для неполивних умов півдня України.

Дослідження проводились протягом 2004-2010 років на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Попередником була пшениця озима, посіяна по пару. Висівали сорт пшениці озимої Одеська 267. Дослід закладався методом розщеплених ділянок. Облікова площа ділянки 31,0 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова. З метою всебічного вивчення особливостей впливу добрив та захисту рослин на ріст і розвиток озимої пшениці проводились відповідні спостереження, вимірювання, обліки та аналізи згідно існуючої методики дослідної справи [6, с. 22-25]. Якість насіння встановлювали згідно з ДСТУ [7, с. 25-34].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналіз якості насіння свідчить, що як вихід кондиційного насіння, так і коефіцієнт розмноження істотно залежать від фону мінерального живлення та захисту рослин від шкідливих організмів (табл. 1).

Таблиця 1

**Вихід кондиційного насіння, енергія проростання та коефіцієнт розмноження пшениці озимої після кукурудзи МВС залежно від удобрення та захисту рослин (середнє за 2004-2006 рр.)**

Добрива (фактор А)	Захист рослин (фактор В)					
	без захисту			із захистом		
	ВКН, %	ЕП, %	КРН	ВКН, %	ЕП, %	КРН
Без добрив	72,0	84,0	328	74,6	87,8	340
N <sup>60</sup> *	79,5	87,5	366	80,9	92,0	377
P <sup>40</sup> + N <sup>60</sup> *	77,4	88,7	352	82,3	94,0	382
N <sup>30</sup> P <sup>40</sup> + N <sup>60</sup> *	80,2	91,7	369	84,1	94,9	404
N <sup>90</sup> P <sup>40</sup>	81,6	89,8	374	85,8	93,3	397
N <sup>60</sup> P <sup>40</sup> + N <sup>60</sup> *	83,8	91,8	377	84,2	94,1	398
P <sup>40</sup> + N <sup>60</sup> + Кристалон	82,5	93,1	382	85,9	94,5	451
Те саме + сечовина N <sub>30</sub>	83,9	93,7	386	83,7	95,0	425
Середнє	80,1	90,0	367	82,7	93,2	397

Примітка: \* – в підживлення рано весною; ВКН – вихід кондиційного насіння; ЕП – енергія проростання; КРН – коефіцієнт розмноження насіння

Серед досліджуваних варіантів внесення мінеральних добрив як під основних обробіток ґрунту, так і в підживлення, найвищі результати без захисту рослин одержано при внесенні  $N_{60}P_{40} + N_{60}$  та  $P_{40} + N_{60}$  + сечовина  $N_{30}$ , коли вихід кондиційного насіння коливався в межах 83,9-83,9%.

Енергія проростання на контролі становила 84,0%, а при внесенні основного удобрення та підживлення вегетуючих посівів – перевищила 90% і зросла до 93,1-93,7% – у варіантах з додатковим підживленням Кристалом і сечовиною.

Коефіцієнт розмноження найвищого рівня також набув за фону основного мінерального живлення  $P_{40} + N_{60}$  + сумісно з підживленнями Кристалом і сечовиною, де він дорівнював 382-386, що на 13,1-14,2% більше за контрольний варіант, а також на 2,3-8,9% перевищує інші варіанти удобрення.

Захист рослин сприяв підвищенню ефективності використання добрив і сталому зростанню досліджуваних показників якості насіння пшениці озимої. Так, при застосуванні основного удобрення сумісно з підживленнями спостерігалось збільшення виходу кондиційного насіння на 4,6-6,3%, енергії проростання – на 1,5-3,8%, коефіцієнту розмноження насіння – на 8,7-15,1%.

По стерньовому попереднику також відзначено тенденції покращення посівних властивостей пшениці озимої залежно від впливу варіантів застосування мінеральних добрив як під основних обробіток ґрунту, так і в підживлення (табл. 2).

Таблиця 2

**Вихід кондиційного насіння, енергія проростання та коефіцієнт розмноження пшениці озимої після стерньового попередника залежно від удобрення та захисту рослин (середнє за 2008-2010 рр.)**

Добрива (фактор А)	Захист рослин (фактор В)					
	без захисту			із захистом		
	ВКН, %	ЕП, %	КРН	ВКН, %	ЕП, %	КРН
Без добрив	73,6	85,6	340	77,4	89,1	372
$N_{60}^*$	81,7	89,7	376	84,3	93,1	412
$P_{40} + N_{60}^*$	80,1	89,8	360	84,9	94,2	396
$N_{30}P_{40} + N_{60}^*$	83,3	96,0	379	85,5	95,5	415
$N_{90}P_{40}$	81,8	90,9	371	84,2	94,4	407
$N_{60}P_{40} + N_{60}^*$	89,0	93,9	390	90,4	94,7	430
$N_{60}P_{40} + N_{30}^*$	88,6	93,8	393	92,8	94,6	423
$N_{60}P_{40} + N_{30}^* + i^{**}$	89,4	94,6	403	95,0	95,8	442
Середнє	83,4	91,8	377	86,8	93,9	412

Примітка: \* – в підживлення рано весною;  $i^{**}$  – обробка інсектицидом; ВКН – вихід кондиційного насіння; ЕП – енергія проростання; КРН – коефіцієнт розмноження насіння

На неудобрених ділянках вихід кондиційного насіння становив без захисту – 73,6%, а при захисті – 77,4%. Слід зазначити, що при внесенні мінеральних добрив відбулося зростання усіх посівних якостей насіння, особливо за умов внесення їх у дозі  $N_{60}P_{40}$  та підживлення у весняний період  $N_{30}$ . Ефективність дії захисту рослин в середньому за варіантами змінювалася різною мірою. Так, вихід кондиційного насіння у варіанті із захистом підвищився на 3,9%, енергії проростання – на 2,3%, стосовно коефіцієнту розмноження – на 8,6%.

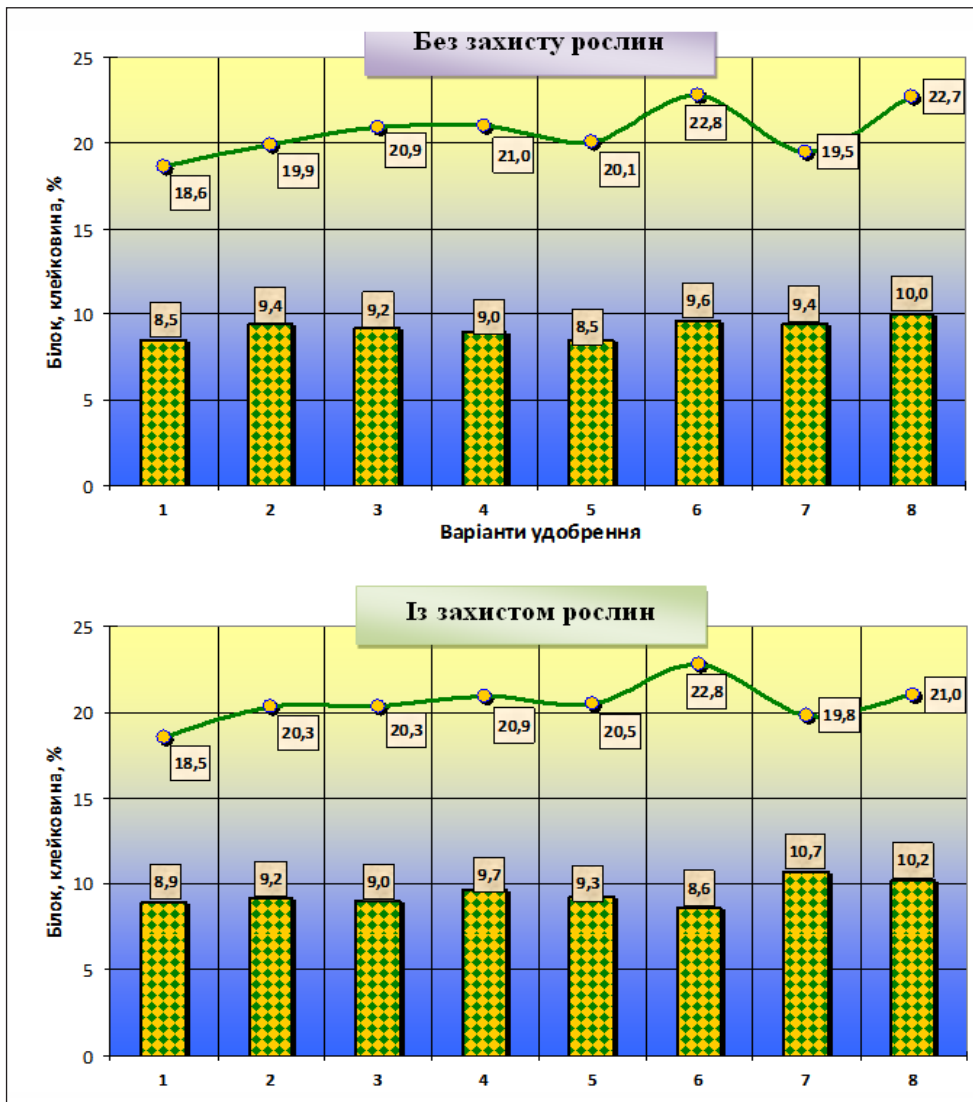


Рис. 1. Динаміка показників якості насіння пшениці озимої залежно від добрив і захисту рослин, після кукурудзи МВС (середнє за 2004-2006 рр.)

Примітки: варіанти удобрення: 1 – без добрив; 2 –  $N_{60}$ ; 3 –  $P_{40} + N_{60}$ ; 4 –  $N_{30}P_{40} + N_{60}$ ; 5 –  $N_{90}P_{40}$ ; 6 –  $N_{60}P_{40} + N_{60}$ ; 7 –  $P_{40} + N_{60}$  + Кристалон; 8 – те ж саме + сечовина

Якість насіння пшениці озимої залежала від факторів, що вивчались і в той же час знаходились під впливом погодних умов року збирання врожаю, які також справляють істотний вплив на формування показників якості насіння (рис. 1). Погодні умови за роки проведення досліджень були здебільшого сприятливими для формування високого рівня врожаю.

В той же час велика кількість опадів у період наливу і дозрівання насіння обумовила низький вміст білка і клейковини в насінні. Велика кількість опадів

призвела до нівелювання вмісту білка і клейковини в насінні залежно від добрив, захисту рослин та інших заходів. Навіть високі дози азотних добрив слабо впливали на вміст білка і клейковини в насінні. Вміст клейковини збільшувався від добрив на 1,6-5,0% без захисту рослин і на 1,3-2,9% при захисті.

Захист рослин сприяв покращенню якості насіння. Збільшувався вміст білка і клейковини в насінні майже на всіх фонах добрив. Найкраще за якістю насіння формувалось при внесенні добрив у дозі  $N_{60}P_{40}$  і проведенні позакореневого підживлення сечовиною і Кристаломом. На цьому варіанті в насінні містилось 11,0-11,3% білка і 22,0-22,6% клейковини.

Вміст клейковини в насінні при внесенні  $N_{60}$  та  $N_{60}$ , на фоні осіннього  $P_{40}$  зростав на 0,9 та 2,0%, відповідно. Додавання з осені  $N30P40$  і в підживлення  $N_{60}$  підвищувало вміст клейковини. При внесенні всієї кількості добрив у дозі  $N_{90}P_{40}$  під передпосівну культивування не впливало на кількість клейковини, вміст її в насінні був на рівні контролю. Очевидно, що азотні добрива внесені з осені забезпечують добрий розвиток рослин, але до наливу насіння запаси азоту вичерпуються і його не вистачає для формування більшого вмісту білка та клейковини.

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено, що для одержання кращих показників якості насіння пшениці озимої необхідно засовувати диференційовану систему удобрення. Вихід кондиційного насіння та коефіцієнт розмноження істотно залежать від фону мінерального живлення та захисту рослин від шкідливих організмів. Серед досліджуваних варіантів внесення мінеральних добрив як під основних обробіток ґрунту, так і в підживлення, найвищі результати без захисту рослин одержано при внесенні  $N_{60}P_{40} + N_{60}$  та  $P_{40} + N_{60}$  + сечовина  $N_{30}$ , коли вихід кондиційного насіння коливався в межах 83,9-83,9%. Коефіцієнт розмноження найвищого рівня також набув за фону основного мінерального живлення  $P_{40} + N_{60}$  + сумісно з підживленнями Кристаломом і сечовиною. По стерньовому попереднику також відзначено тенденції покращення посівних властивостей пшениці озимої залежно від впливу варіантів застосування мінеральних добрив. Вміст клейковини коливався в діапазоні від 18,5-18,6% у неудобреному контролі до 22,8% – у варіанті з основним внесенням добрив у дозі  $N_{60}P_{40}$  та підживленням у дозі  $N_{60}$ . Найкраще за якістю насіння формувалось за внесення добрив у дозі  $N_{60}P_{40}$  і проведенні позакореневого підживлення сечовиною і Кристаломом, оскільки на цьому варіанті в насінні містилось 10,2-10,7% білка і 21,0-22,8% клейковини.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Андрійченко Л.В., Хомяк П.В., Рибка В.С., Компанієць В.О. Агроекологічні та економічні аспекти вирощування озимої пшениці в умовах Південного Степу України. Екологія. Наукові праці. 2010. Том 132. Вип. 119. С. 41-44.
2. Гаврилюк М. Особливості захисту сільськогосподарських культур від шкідників і хвороб. Аграрний тиждень України. 2009. №5. С.12.
3. Нетіс І.Т. Озима пшениця в зоні Степу. Херсон, Айлант, 2004. 95 с.
4. Аріфов М.Б., Коваль Т.М., Лифиненко С.П. Реакція сучасних сортів та перспективних ліній м'якої пшениці на різні умови вирощування. Адаптивна селекція рослин. Теорія і практика. Тези міжнарод. конф. 11-14 ноября 2002. Харьков: ИР им. В.Я. Юрьева, 2002. С. 29-30.
5. Листвиненко М.А. Реалізація генетичного потенціалу. Насінництво. 2010. № 6(90). С. 1-6.
6. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.
7. ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К.: Держстандарт України, 2003. 173 с.