

найбільшій мірі адаптовані до природно-кліматичних умов зони: пірій середній (сорт Вітас), люцерна (сорт Унітро) і еспарцет піщаний (сорт Інгульський) та їх бінарних і полівидових травосумішок.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Голобородько С.П. Консервація земель в Україні: стан і перспективи / С.П. Голобородько, В.Г. Найдьонов, Н.М. Гальченко. – Херсон: Айлант, 2010. – 91 с.
2. Тарарико О.Г. Теорія і практика удосконалення структури землекористування в контексті консервації еродованих орних земель і збільшення площі кормових угідь / О.Г. Тарарико // Корми і кормовиробництво. – 1999. – Вип.46. – С.72-78.
3. Айдаров А.П. Обустройство агроландшафтов России / И.П. Айдаров. – М., 2010. – 138 с.
4. Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата / Н.Н. Иванов // Известия Всесоюзного географического общества. – 1962. – Т. 94. – Вып. 1. – С. 65-70.
5. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монографія / В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегова, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін. – Херсон: Айлант, 2013. – 381 с.
6. Дмитроченко А.П. Теоретические основы энергетического питания животных / А.П. Дмитроченко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1978. – № 9. – С. 57-67.
7. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. – К.: Урожай, 1988. – 206 с.

УДК 633.11:631.5:631.18:631.582

**ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ КУЩЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНИХ СОРТІВ В УМОВАХ РИСОВИХ СІВОЗМІН**

**ВОЖЕГОВА Р.А.** – доктор с.-г. наук, професор

**МУНТЯН Л.В.**

Херсонський державний аграрний університет

**Постановка проблеми.** В системі агротехнічних прийомів вирощування пшениці озимої на основі адаптивного рослинництва важливу роль відіграють норми висіву, від чого суттєво залежать ріст, розвиток і продуктивність рослин [1–7]. Тому багато вчених присвятили свої дослідження особливостям формування зернової продуктивності пшениці озимої залежно від агротехнічних прийомів вирощування. Вони розробили регламенти застосування мінеральних добрив, певні елементи інтенсивної технології для районованих раніше сортів цієї культури, встановили оптимальні та допустимі норми висіву [4–5]. Останнім часом селекціонерами створені нові сорти інтенсивного типу, для яких також розроблені елементи сортової агротехніки. Однак з огляду на недостатню кількість даних по вирощуванню пшениці озимої в рисових чеках виникла необхідність щодо коригування всієї системи агротехнічних заходів. Наші дослідження були спрямовані на вдосконалення існуючої технології вирощування пшениці озимої шляхом оптимізації агротехнічних елементів для поліпшення умов росту, розвитку рослин та формування високої зернової продуктивності даної культури в умовах рисових сівозмін. Основна увага в цій роботі зосереджена на уточненні норм висіву насіння при вирощуванні пшениці озимої з застосуванням елементів біологізації для одержання високих і стабільних врожаїв.

**Стан вивчення проблеми.** Характерною біологічною особливістю хлібних злаків є властивість кущитися. Розрізняють загальну і продуктивну кущистість. Під загальною кущистістю розуміють кількість стебел, яка припадає на одну рослину, під продуктивною – ту кількість стебел, яка забезпечує врожай зерна [9].

Відносно кущистості пшениці в літературі існує дві протилежні думки. Одні дослідники [6] в більшій

кущистості вбачають позитивну сторону; інші – негативну, тобто зворотну залежність між куцінням і врожайністю зерна з одиниці площі [8, 10].

Академік Д. М. Прянишников, розглядаючи питання про інтенсивність куціння хлібних злаків, зазначає: “Часто вважають, що чим краще розвинута окрема рослина й більше вона кущиться, тим більшою буде врожайність з одиниці площі. При цьому не враховують, що сильне куціння буває лише на зріджених посівах”. Очевидно, найвищий урожай пшениці озимої можна одержати за оптимальної густоти посіву з урахуванням біологічних особливостей окремих сортів [9].

На фоні правильно застосованого, вчасно і якісно виконаного комплексу агротехнічних заходів удобрення є найістотнішим чинником підвищення урожаю зернових культур [1].

**Завдання і методика досліджень.** Мета наших досліджень полягала в науковому обґрунтуванні та оптимізації технології вирощування сортів пшениці озимої в умовах рисових сівозмін залежно від елементів технології вирощування, зокрема удобрення та норми висіву. Для досягнення поставленої мети були сформульовані і вирішувались такі завдання: встановити особливості формування продуктивності сортів пшениці озимої залежно від інтегрованого впливу системи удобрення, та норм висіву.

Дослідження проводилися протягом 2010–2014 рр. на базі Інституту рису НААН.

Предмет досліджень – сорти пшениці озимої Росинка, Одеська 267 та Херсонська безоста.

Польові досліді включали варіанти з вивчення норм висіву (3 млн.шт/га; 5 млн.шт/га; 7 млн.шт/га) та доз добрив (Р60; N60P60; N90P60; N120P60).

Облікова площа ділянок – 25 м<sup>2</sup>, повторення триразове.

Закладка польових дослідів з пшеницею озимою, виконувалась відповідно до методики польового досліді на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства (1985), методичних вказівок з проведення дослідів при зрошенні М. М. Горяньського (1970) [2], загальних методик польового досліді: О. С. Молостова (1966), під редакцією П. Г. Найдіна (1968), Б. О. Доспехова (1985) [3]. В дослідіах дотримувались принципу єдиної логічної різниці.

**Результати досліджень.** Аналіз даних таблиці 1 показав, що густина рослин перед збиранням у сорту Росинка залежала як від доз добрив так і від норм висіву. При збільшенні цих показників збільшується і загальна кількість стебел  $P_{60}$  (300,

500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 549, 813, 1113 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 559, 819, 1111 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 567, 829, 1128 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 562, 809, 1103 шт/м<sup>2</sup>. Найбільша кількість стебел перед збиранням врожаю спостерігається за дозою добрив  $N_{90}P_{60}$  при всіх нормах висіву.

Густина продуктивного стеблестю, так само як і загальна кількість стеблестю, мала залежність від доз добрив та норм висіву  $N0P60$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 427, 628, 852 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 440, 638, 861 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 454, 650, 877 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 445, 637, 863 шт/м<sup>2</sup>.

**Таблиця 1 – Продуктивна куцистість озимої пшениці сорту Росинка залежно від норм висіву та доз добрив (середнє за 2011-2014 рр.)**

Дози добрив, кг.д.р/га	Норма висіву, шт/м <sup>2</sup>	Загальна кількість стебел, шт/м <sup>2</sup>	Густина продуктивного стеблестю, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивна куцистість	Продуктивних стебел, %	Урожайність ц/га
$P_{60}$	300	549	427	1,42	77,8	33,5
	500	813	628	1,26	77,2	40,0
	700	1113	852	1,22	76,5	38,3
$N_{60}P_{60}$	300	559	440	1,47	78,7	41,6
	500	819	638	1,28	77,9	44,8
	700	1111	861	1,23	77,5	42,7
$N_{90}P_{60}$	300	567	454	1,51	80,1	48,2
	500	829	650	1,30	78,4	56,7
	700	1128	877	1,25	77,7	53,2
$N_{120}P_{60}$	300	562	445	1,48	79,2	51,5
	500	809	637	1,27	78,7	53,3
	700	1103	863	1,23	78,2	53,3

Вплив різних доз добрив на коефіцієнт продуктивної куцистості був незначним. Зі збільшенням норм висіву зменшувався коефіцієнт куцистості від 1,47 за нормою 3 млн.шт/га до 1,23 за нормою 7 млн.шт/га (в середньому). Відсотковий вміст продуктивних стебел був в межах від 76,5% до 80,1%.

Максимальний розвиток продуктивних стебел на рослину з одиниці площі при вирощуванні пшениці озимої спостерігається за внесення добрив у дозі  $N_{90}P_{60}$ , що вплинуло і на формування вищої в

досліді врожайності – 56,7 ц/га за оптимальної норми висіву 500 шт/м<sup>2</sup>.

Густина рослин перед збиранням у сорту Одеська 267 так сама як і у сорту Росинка залежала від різних доз добрив та норм висіву  $P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 549, 813, 1113 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 559, 819, 1111 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 567, 829, 1128 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 562, 809, 1103 шт/м<sup>2</sup> (табл. 2).

**Таблиця 2 – Продуктивна куцистість озимої пшениці сорту Одеська 267 залежно від норм висіву та доз добрив (середнє за 2011-2014 рр.)**

Дози добрив, кг.д.р/га	Норма висіву, шт/м <sup>2</sup>	Загальна кількість стебел, шт/м <sup>2</sup>	Густина продуктивного стеблестю, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивна куцистість	Продуктивних стебел, %	Урожайність ц/га
$P_{60}$	300	564	426	1,42	75,5	33,0
	500	832	623	1,25	74,9	35,8
	700	1137	849	1,21	74,7	35,4
$N_{60}P_{60}$	300	566	434	1,45	76,7	37,7
	500	837	633	1,27	75,6	41,0
	700	1125	845	1,21	75,1	40,7
$N_{90}P_{60}$	300	571	447	1,49	78,3	44,3
	500	833	643	1,29	77,2	50,6
	700	1130	866	1,24	76,6	48,9
$N_{120}P_{60}$	300	568	442	1,47	77,8	46,5
	500	830	642	1,28	77,3	49,3
	700	1094	840	1,20	76,8	48,5

Густина продуктивного стеблестю у сорту Одеська 267 складає:  $P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 426, 623, 849 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) –

434, 633, 845 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 447, 643, 866 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 442, 642, 840 шт/м<sup>2</sup>.

Як у сорту Росинка, так і в сорту Одеська 267 вплив різних доз добрив на коефіцієнт продуктивної кущистості був незначним. Зі збільшенням норм висіву зменшувався коефіцієнт кущистості (в середньому) від 1,46 за нормою 3 млн.шт/га до 1,22 за нормою 7 млн.шт/га. Відсотковий вміст продуктивних стебел був дещо меншим ніж у сорту Росинка і складав від 74,7% до 77,8%.

Урожайність сорту Одеська 267, аналогічно сорту Росинка, була більша за дозою добрив

$N_{90}P_{60}$  – 50,6 ц/га за такої ж норми висіву 500 шт/м<sup>2</sup>.

Загальна кількість стеблестю перед збиранням врожаю у сорту Херсонська безоста складає:  $P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 556, 827, 1130 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 567, 846, 1143 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 571, 842, 1151 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 560, 840, 1141 шт/м<sup>2</sup> (табл. 3).

**Таблиця 3 – Продуктивна кущистість пшениці озимої сорту Херсонська безоста залежно від норм висіву та доз добрив (середнє за 2011-2014 рр.)**

Дози добрив, кг.д.р/га	Норма висіву, шт/м <sup>2</sup>	Загальна кількість стебел, шт/м <sup>2</sup>	Густина продуктивного стеблестю, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивна кущистість	Продуктивних стебел, %	Урожайність ц/га
$P_{60}$	300	556	438	1,46	78,8	37,2
	500	827	647	1,29	78,2	41,8
	700	1130	880	1,26	77,9	39,7
$N_{60}P_{60}$	300	567	450	1,50	79,4	45,6
	500	846	663	1,33	78,4	47,6
	700	1143	889	1,27	77,8	47,1
$N_{90}P_{60}$	300	571	465	1,55	81,4	56,5
	500	842	677	1,35	80,4	63,2
	700	1151	912	1,30	79,2	61,0
$N_{120}P_{60}$	300	560	449	1,50	80,2	62,3
	500	840	667	1,33	79,4	61,2
	700	1141	901	1,29	79,0	58,4

Густина продуктивного стеблестю у цього ж сорту відповідає:  $P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 438, 647, 880 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{60}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 450, 663, 889 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{90}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 465, 677, 912 шт/м<sup>2</sup>;  $N_{120}P_{60}$  (300, 500, 700 шт/м<sup>2</sup>) – 449, 667, 901 шт/м<sup>2</sup>.

Коефіцієнт продуктивної кущистості (в середньому) коливався від 1,5 за нормою 3 млн.шт/га до 1,28 за нормою 7 млн.шт/га. Відсотковий вміст продуктивних стебел був вищим ніж у сортів Росинка та Одеська 267 і складав від 77,9% до 81,4%.

Найбільша врожайність 63,2 ц/га була на посівах пшениці озимої сорту Херсонська безоста формувалась за умов внесення  $N_{90}P_{60}$  та норми висіву 500 шт/м<sup>2</sup>.

**Висновки та пропозиції.** Таким чином, удобрення в умовах рисових сівозмін є потужним чинником впливу на розвиток окремих елементів продуктивності та урожайності зерна озимої пшениці за умов дотримання інших елементів технологічного циклу вирощування культури. Під дією мінеральних добрив збільшується інтенсивність кущення, кількість продуктивних стебел на одиницю площі, що в кінцевому результаті і підвищує продуктивність посіву. Для більш ефективного використання мінеральних добрив доцільно враховувати видові і сортові особливості культури. Щодо норм висіву насіння вони повинні бути оптимальними і складаєти 500 шт/м<sup>2</sup> (або 5 млн.шт./га).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Земледелие / С. А. Воробьев, А. Н. Каштанов, А. М. Лыков, И. П. Макаров. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с.
2. Горянский М. М. Методические указания по проведению исследований на орошаемых землях / Горянский М. М. – К.: Урожай, 1970. – 261 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Доспехов Б. А.; [5-е изд., доп. и перераб.] – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Задонцев А. И. Повышение зимостойкости и продуктивности озимой пшеницы: сб. избр. научн. тр. акад. А. И. Задонцева / ВАСХНИЛ, Всесоюз. науч.-исслед. ин-т кукурузы; ред.-кол.: П. И. Сусидко, Б. П. Соколов, Д. С. Филев [и др.]; биогр. очерк П. И. Сусидко [и др.]. – Днепропетровск, 1974. – 284 с.
5. Куперман Ф. М. Методические указания по определению потенциальной и реальной продуктивности пшеницы / Ф. М. Куперман, В. В. Мурашев, Л. В. Ананьева. – М.: ВАСХНИЛ, 1978. – 46 с.
6. Лихочвор В. В. Озима пшеница / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. – Львів: НВФ "Українські технології", 2006. – 216 с., іл.
7. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К.: Аграр. наука, 2004. – 844 с.
8. Носатовский А. И. Пшеница. Биология / А. И. Носатовский. – Москва: Колос, 1965. – 568 с.
9. Озима пшеница / [В. М. Ремесло, Ф. Г. Кириченко, Ф. М. Куперман та ін.]; під ред. С. М. Бугая. – К.: Урожай, 1969. – 492 с.
10. Пруцков Ф. М. Озимая пшеница / Ф. М. Пруцков. – М.: Колос, 1970. – 334 с.