

3. Державна програма модернізації агропромислового комплексу на базі відновлення зрошення та створення логістичних кластерів в Херсонській області на період до 2011-2015 рр., затверджена Херсонською обласною державною адміністрацією 2010 року.
4. Балюк С.А. Наукові аспекти сталого розвитку зрошення земель в Україні / С.А. Балюк, М.І. Ромашенко // Пленарна доповідь [«VIII з'їзду ґрунтознавців та агрохіміків України»] (25 липня 2006 р.) – К.: ТОВ «ДІА», 2006. – 32 с.
5. Ромашенко М.І. Наукові засади розвитку зрошення земель в Україні / М.І. Ромашенко. – К.: Аграрна наука, 2012. – 28 с.

УДК 633.18.631.527:635.21

## АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ РИСУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Вожегов С.Г.** – к.с.-г.н., с.н.с., Інститут рису НААН України

*У статті наведено результати досліджень з сортами рису при вирощуванні в умовах півдня України. Встановлено, що найбільшу врожайність забезпечує сорт Антей при використанні в якості попередника пласта люцерни та при нормі висіву 7-9 млн/га. Найбільша частка впливу формування врожайності належить сортовому складу та нормам висіву, а також їх взаємодії. Використання норм висіву 7-9 млн схожих зерен на гектар дає більш позитивний економічний результат порівняно з нормою 5 млн/га. Найбільший чистий прибуток та рівень рентабельності забезпечує сорт Антей по пласту люцерни.*

**Ключові слова:** рис, попередники, сорти, норми висіву, продуктивність, урожайність, частка впливу факторів, економічна ефективність.

### **Вожегов С.Г. Агроэкологическое и экономическое обоснование технологий выращивания риса в условиях юга Украины**

*В статье приведены результаты исследований с сортами риса при выращивании в условиях юга Украины. Установлено, что наибольшую урожайность обеспечивает сорт Антей при использовании в качестве предшественника пласта люцерны и при норме высева 7-9 млн/га. Наибольшая сила влияния в формировании урожайности принадлежит сортовому составу и нормам высева, а также их взаимодействию. Использование норм высева 7-9 млн схожих зерен на гектар дает более позитивный экономический результат по сравнению с нормой 5 млн/га. Наибольшая чистая прибыль и уровень рентабельности обеспечивает сорт Антей по пласту люцерны.*

**Ключевые слова:** рис, предшественники, сорта, нормы высева, продуктивность, урожайность, сила влияния факторов, экономическая эффективность.

### **Vozhegov S.G. Agro-ecological and economic substantiation of rice cultivation technologies in Southern Ukraine**

*The study presents the results of studies on rice varieties grown in Southern Ukraine. It finds that the Antei variety grown at a seeding rate of 7-9 million/ha after alfalfa provides the highest yield. The greatest power of influence on yield formation have varietal composition and seeding rates, as well as their interaction. The use of seeding rates of 7-9 million viable seeds per hectare*

*gives a positive economic result compared with a rate of 5 million/ha. The highest net profit and profitability are provided by variety Antei grown after alfalfa.*

**Keywords:** *rice, preceding crops, varieties, seeding rate, productivity, yield, power of the influence of factors, economic efficiency.*

**Постановка проблеми.** В зв'язку з занепадом галузі тваринництва та істотним зменшенням поголів'я великої рогатої худоби за останні десятиліття відбулося різке скорочення посівних площ люцерни, яка була найважливішою кормовою культурою зрошуваних земель півдня України та є найкращим попередником рису, перед вченими рисівниками виникло важливе питання визначення інших сільськогосподарських культур, які можна вирощувати в специфічних умовах рисових сівозмін, і які будуть добрими попередниками для рослин рису. В той же час незалежно від швидкого зростання рівня врожайності рису собівартість його виробництва залишається досить високою порівняно з іншими культурами, що пояснюється великою кількістю агротехнологічних операцій і, в першу чергу, з обробітку ґрунту – знищення бур'янів у осінньо-весняний період, створення зернисто-пилуватого поверхневого шару ґрунту, що дозволяє сіяти насіння рису не глибше 1,5-2,0 см, а також ретельного вирівнювання поверхні чеків для створення необхідних умов для здійснення штучного зволоження та забезпечення рівномірного розподілу поливної води. Тому актуальне значення мають дослідження, спрямовані на розробку й вдосконалення технологій вирощування вітчизняних сортів рису з комплексним агроекологічним та економічним обґрунтуванням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Рис – одна із найбільш важливих продовольчих культур у світі, що є основним продуктом харчування більш 3 млрд. населення земної кулі, а рисівництво є однією з провідних галузей світового сільського господарства, де зайнято більше 50% трудових ресурсів аграрного сектору світової економіки. Валове виробництво рису у світі складає більш 650 млн. т, споживчий попит на рис щорічно зростає і, за прогнозами ФАО, до 2020 року він сягне 78 млн. т., але його виробництво буде на рівні 750 млн. т. Тобто дефіцит цього продукту складе майже 30 млн. т., що призведе до значного підвищення цін на світовому ринку. Це є дійсно важливою проблемою про що свідчить той факт, що 2004 рік Генеральна Асамблея ООН визнала роком рису [1-3].

В Україні рисівництво порівняно молода галузь сільськогосподарського виробництва. В загальному зерновому балансі рис займає значну частку, але як цінний дієтичний продукт має дуже велике значення. У 60-х роках минулого сторіччя в Україні на засолених, малопродуктивних землях були побудовані рисові системи загальною площею 62 тис. га, що давало можливість сіяти рис на 30-35 тис. га і отримувати майже 140 тис. т. рису-серцю при середній урожайності 40 ц/га [4,5]. Починаючи з 2003 року за рахунок впровадження у виробництво нових, високопродуктивних сортів рису вітчизняної селекції середня урожайність рису в Україні збільшилась майже на 20 ц/га до 55-57 ц/га, що дозволяє щорічно отримувати валовий збір рису сирцю на рівні 130-150 тис. т. Але необхідно мати на увазі, що зараз площа посіву рису в залежності від року знаходиться в межах 25-28 тис. га. Тобто згідно з науково обґрунтованої системи землеробства та структури рисових сівозмін площа яка відводиться під посів рису може бути збільшена на 7-10 тис. га, що дасть мож-

ливість додатково отримувати щорічно 35-50 тис. т. та майже повністю задовольнити потребу України в рисовій крупі [6,7].

**Постановка завдання.** Польові та лабораторні дослідження проведені протягом 2003-2005 рр. в Інституті рису НААН України з метою вивчення основних елементів технології вирощування високопродуктивних сортів рису ранньостиглої та середньостиглої груп стиглості для створення технології, адаптованої до конкретних умов вирощування сорту, максимізації рівнів урожайності культури, підвищення якості продукції та економічної ефективності.

Польові досліді закладали згідно методики дослідної справи [8], статистичну обробку експериментальних даних здійснювали за [9]. Трьохфакторний дослід складався з наступних факторів і варіантів:

1. Попередник (фактор А):
  - 1.1. Пласт люцерни.
  - 1.2. Оборот пласта люцерни.
2. Сорти рису (фактор В):
  - 2.1. Агат.
  - 2.2. Антей.
  - 2.3. Пам'яті Гічкана.
3. Норма висіву (фактор С):
  - 3.1. 5 млн шт./га.
  - 3.2. 7 млн шт./га.
  - 3.3. 9 млн шт./га.

На вивчення були поставлені такі питання:

- визначити реакцію кожного сорту на норми висіву, для одержання максимального урожаю залежно від попередників;
- визначити оптимальну густоту рослин кожного сорту;
- при визначенні оптимальних норм висіву кожного сорту враховувати польову схожість, виживання рослин в період вегетації та їх полеглисть;
- провести економічну оцінку розроблених елементів технології вирощування культури.

Після затоплення, в фазу сходів, було проведено облік густоти рослин на 1м<sup>2</sup> та підрахунок польової схожості кожного сорту за нормами висіву.

Агрохімічна характеристика ґрунту чеків показує, що в ґрунті дослідних ділянок по пласту люцерни вміст гумусу – низький, легкогідролізуемого азоту – підвищений; по обороту пласту – середній; рухомого фосфору – високий, та середній; рухомого калію – високий; реакція ґрунтового розчину – нейтральна.

Внесення добрив, сівбу, затоплення та обробку дослідів від бур'янів проводили згідно загальноприйнятої технології вирощування рису в регіоні рисосіяння півдня України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** По фазах росту рослин підраховувалася кущистість, величина якої відіграє важливу роль в формуванні урожаю, особливо на зменшених нормах висіву (5-7 млн). Із зростанням норм висіву збільшувався стеблостій і урожайність. Так, біологічний урожай досліджуваних сортів підтверджує закономірність, отриману при розрахунку господарського урожаю. Результати господарської урожайності сортів рису оброблені статистичним методом дисперсійного аналізу із застосуванням ПЕОМ. В результаті спостережень за біологічними ознаками сортів виявлено, що при

оптимальному внесенню мінеральних добрив перед сівбою, вітчизняні сорти здатні протистояти несприятливому впливу навколишнього середовища, вони не уражалися пірикуляріозом, не пошкоджувалися шкідниками, не мали схильності до вилягання.

В результаті комплексного вивчення впливу норм висіву на урожайність сортів рису залежно від впливу попередників та норм висіву встановлені істотні коливання продуктивності рослин за досліджуваними варіантами (табл. 1).

В польових дослідах встановлено, що із зниженням густоти сходів від посіву до повної стиглості за двома попередниками, всі сорти своєю густотою стеблостою регулювали куцистістю, але це не позначилося на одержанні запланованого урожаю зерна рису. При аналізі видно, що в урожаї 2005 р. з 1 га у вищих своїх точках співпадає з різною густотою стеблостою по попередникам та кожному сорту. На окремих варіантах рівень урожайності перевищував 100 ц/га.

**Таблиця 1 – Урожайність сортів рису залежно від сортового складу, попередників та норм висіву**

Сорти (фактор В)	Норми висіву, млн./га (фактор С)	2003 р.			2004 р.			2005 р.			Середнє за 2003-2005 рр.		
		Урожайність, ц/га	± до контролю		Урожайність, ц/га	± до контролю		Урожайність, ц/га	± до контролю		Урожайність, ц/га	± до контролю	
			ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%
<b>Попередник - пласт люцерни (фактор А)</b>													
Агат	5	63,8	1,0	1,6	85,6	-1,6	-1,9	81,4	-3,6	-4,4	76,9	-1,4	-1,8
	7	62,8	-	-	87,2	-	-	85,0	-	-	78,3	-	-
	9	60,3	-2,5	-4,1	87,9	0,7	0,8	91,2	6,2	6,8	79,8	1,5	1,8
Антей	5	67,2	-1,3	-1,9	91,1	-11,2	-12,3	93,1	-5,0	-5,4	83,8	-5,8	-7,0
	7	68,5	-	-	102,3	-	-	98,1	-	-	89,6	-	-
	9	69,4	0,9	1,3	100,1	-2,2	-2,2	101,9	3,8	3,7	90,5	0,8	0,9
Пам'яті Гічкана	5	66,4	-1,3	-2,0	97,9	-3,2	-3,3	88,6	-3,9	-4,4	84,3	-2,8	-3,3
	7	67,7	-	-	101,1	-	-	92,5	-	-	87,1	-	-
	9	67,5	-0,2	-0,3	95,3	-5,8	-6,1	101,6	9,1	9,0	88,1	1,0	1,2
<b>Попередник - оборот пласта люцерни (фактор А)</b>													
Агат	5	66,7	-0,4	-0,6	87,8	-3,0	-3,4	76,4	-16,7	-21,9	77,0	-6,7	-8,7
	7	67,1	-	-	90,8	-	-	93,1	-	-	83,7	-	-
	9	63,8	-3,3	-5,2	90,7	-0,1	-0,1	91,3	-1,8	-2,0	81,9	-1,7	-2,1
Антей	5	69,2	4,4	6,4	92,4	-5,5	-6,0	81,5	-9,2	-11,3	81,0	-3,4	-4,2
	7	64,8	-	-	97,9	-	-	90,7	-	-	84,5	-	-
	9	71,0	6,2	8,7	101,0	3,1	3,1	92,1	1,4	1,5	88,0	3,6	4,1
Пам'яті Гічкана	5	66,3	5,9	8,9	97,1	4,0	4,1	93,7	-5,8	-6,2	85,7	1,4	1,6
	7	60,4	-	-	93,1	-	-	99,5	-	-	84,3	-	-
	9	67,6	7,2	10,6	94,7	1,6	1,7	97,6	-1,9	-1,9	86,6	2,3	2,7
НІР <sub>05</sub> , ц/га: для попередників (А) – 0,17; для сортів (В) – 0,14; для норм висіву (С) – 0,21													

В середньому за роки проведення досліджень доведено, що сорти рису неоднаково реагують на попередники. Так, сорт Агат, у середньому по фактору, сформував урожайність на рівні 78,4 ц/га по пласту люцерни, а по обороту пласту – відмічено його підвищення до 80,9 ц/га, або на 3,1%. На сортах Антей

та Пам'яті Гічкана, навпаки, величина урожайності по пласту люцерни на 4,1 та 1,1% була вищою, ніж по обороту пласта. Найбільший рівень врожайності культури на рівні 89,6-90,5 ц/га зафіксований при вирощуванні сорту Антей по попереднику – пласт люцерни та нормі висіву 7-9 млн/га.

Дисперсійний аналіз дозволив встановити нерівномірність впливу досліджуваних факторів на продуктивність рослин (рис. 1).

Розрахунками доведено, що максимальна частка впливу формування врожайності належить сортовому складу – 62,6%. Норма висіву обумовлює зміни продуктивності рослин в межах 8,5%, а на вплив попередників приходить незначна частка – лише 3,3%. Крім того, в досліді зафіксована дуже істотна взаємодія факторів ВС (сортівий склад – норма висіву), на яку припадає 11,7% участі у формуванні продуктивності рослин.

Підрахунок кількості рослин в фазі повних сходів і повної стиглості дозволив визначити відсоток виживання (або загибелі) рослин за період вегетації. По пласту люцерни загибель рослин рису майже не відбувалася, а по обороту пласта була значною, на 12,8% нижча. Причина загибелі рослин в період вегетації пов'язана зі способом основного обробітку ґрунту залежно від попередників. Максимальна куцистість була на сорті Агат по пласту люцерни при 5 млн. – 2,23-2,20, по обороту пласта люцерни – 3,56-3,72. Середньостиглі сорти при 5 млн. мали дещо нижчий показник куцистості, по пласту люцерни сорт Пам'яті Гічкана 1,82; Антей 2,03. По обороту пласта люцерни відповідно 3,46-2,87, це є сортова особливість по групах стиглості. Сильним фактором регулювання кількості продуктивних стебел є добрива – підживлення стимулює куціння рослин.

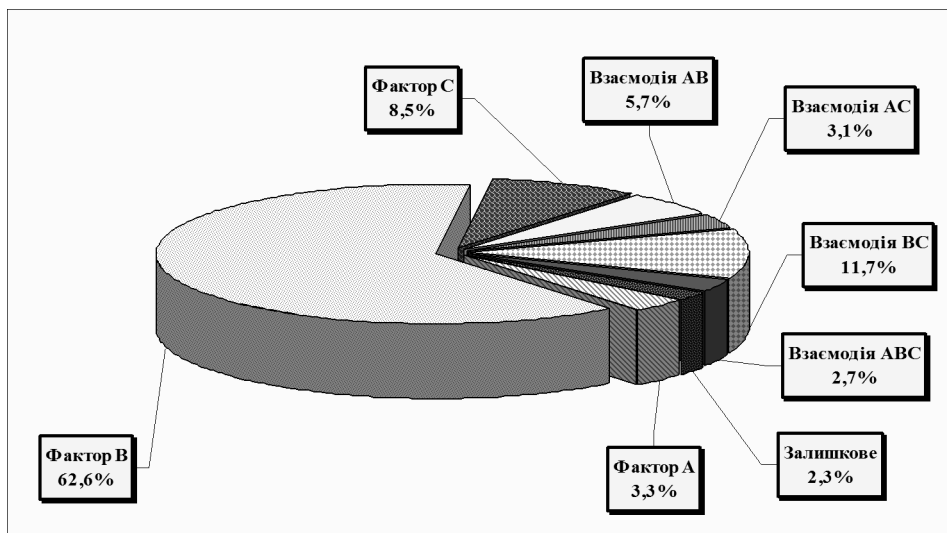


Рисунок 1. Частка участі факторів (фактор А – попередник; фактор В – сортовий склад; фактор С – норма висіву) у формування врожаю зерна рису, %

Важливим показником продуктивності сортів є озерненість волоті, маса зерна волоті, маса 1000 зерен. В таблиці 2 показано біометричний аналіз з 20 рослин рису

чотирьох сортів. По мірі збільшення стеблостою спостерігається тенденція зменшення потужності рослин. Це простежується по даним, які характеризують висоту рослин, довжину волоті, кількості продуктивних колосків на одній рослині та середній волоті. Інакший підхід мають показники, які характеризують масу зерна з одиниці площі та абсолютну вагу зерен. Вага зерна з однієї рослини та однієї волоті показує, що із збільшенням густоти стеблостою рису продуктивність окремих рослин падає, урожай зерна з 1 м<sup>2</sup> у вищих своїх точках співпадає з густотою стеблостою індивідуального для кожного сорту.

Наприклад, вищий урожай зерна з 1 м<sup>2</sup> на сорті Антей (попередник – оборот пласта люцерни) – 1107,7 г створювався при щільності стеблостою 222 рослини. Сорт Пам'яті Гічка, (попередник пласт люцерни), урожай зерна з 1 м<sup>2</sup> – 1041,8 г при густоті стеблостою 231 рослин.

**Таблиця 2 – Економічна ефективність елементу технології вирощування сортів рису залежно від попередників та норм висіву**

Сорти	Норма висіву		Урожайність, ц/га	Вартість валової продукції, грн.	Всього витрат з урахув. вартості насіння, грн	Собівартість, грн.	Чистий прибу- ток, грн	Рентабельність, %
	млн зерен на 1 га	кг/га						
Попередник - пласт люцерни								
Агат	5	177	83,5	9185	3158	37,8	6027	90,8
	7	247	86,1	9471	3320	38,5	6151	85,3
	9	318	89,6	9856	3483	38,8	6373	82,9
Середнє по сорту		247	86,4	9504	3320	38,4	6184	86,3
Пам'яті Гічка	5	174	93,3	10263	3152	33,8	7111	125,6
	7	244	96,5	10615	3313	34,3	7302	120,0
	9	313	98,5	10835	3472	35,2	7363	112,1
Середнє по сорту		244	96,1	10571	3312	34,4	7259	119,2
Антей	5	157	92,1	10131	3113	33,8	7018	125,4
	7	220	100,2	11022	3258	32,5	7764	138,3
	9	283	100,0	11000	3403	34,0	7598	123,3
Середнє по сорту		220	97,4	10718	3258	33,4	7460	129,0
Попередник - оборот пласта люцерни								
Агат	5	177	82,1	9031	3158	38,5	5873	85,9
	7	247	92,0	10120	3320	36,1	6800	104,8
	9	318	91,0	10010	3483	38,3	6527	87,4
Середнє по сорту		247	88,4	9720	3320	37,6	6400	92,7
Пам'яті Гічка	5	174	95,4	10494	3152	33,0	7342	132,9
	7	244	96,3	10593	3313	34,4	7280	119,7
	9	313	96,2	10582	3472	36,1	7110	104,8
Середнє по сорту		244	96,0	10556	3312	34,5	7244	119,1
Антей	5	157	86,9	9559	3113	35,8	6446	107,1
	7	220	94,3	10373	3258	34,5	7115	118,4
	9	283	96,9	10659	3403	35,1	7256	113,2
Середнє по сорту		220	92,7	10197	3258	35,1	6939	112,9

Рис це одна із високорентабельних культур, що пов'язана з високими реалізаційними цінами на зерно й крупу. Економічна ефективність складається з встанов-

лення за технологічними картами загальних витрати, собівартості продукції, чистого прибутку та рентабельності. За умов жорсткої конкуренції на внутрішньому та зовнішньому ринках необхідно розробляти та впроваджувати на виробничому рівні комплекс агротехнічних заходів, спрямованих на збільшення виробництва рису та головне на отримання максимальної економічної ефективності.

Найбільш важливими напрямками підвищення конкурентоспроможності вітчизняного рисівництва є впровадження зональних технологій вирощування, розроблених з врахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов, попередників і генетичних особливостей нових високопродуктивних сортів, застосування нових технологічних засобів, скорочення витрат поливної води та інших ресурсів.

Завдяки інтенсифікації виробництва, індустріалізації праці, впровадженню у виробництво наукових розробок основні показники економічної ефективності виробництва зерна рису в Україні за останні 5-7 років набули позитивної динаміки.

В наших дослідженнях доведено, що чистий прибуток і рентабельність залежала головним чином від співвідношення величини врожаю (вартості валової продукції) з показниками виробничих витрат, які знаходилися в діапазоні дорівнювали 3113-3483 грн/га (табл. 2).

Результати розрахунку економічної ефективності показали, що при нормах висіву – 7-9 млн/га, отримано максимальний урожай всіх сортів, що вичалялися і підвищився чистий прибуток з 1 га посівів рису.

**Висновки.** Таким чином, при вирощуванні рису в умовах півдня України найбільшу врожайність (89,6-90,5 ц/га) забезпечує сорт Антей при використанні в якості попередника пласта люцерни та нормі висіву 7-9 млн/га. Найбільша частка впливу формування врожайності належить сортовому складу (62,6%), на другому місці норма висіву (8,5%), а на вплив попередників приходить незначна частка (3,3%). Крім того, в досліді зафіксована дуже істотна взаємодія сортового складу з нормами висіву. Використання норм висіву 7-9 млн. схожих зерен на гектар дає більш позитивний економічний результат, ніж 5 млн. Найбільший чистий прибуток (7764 грн/га) та рівень рентабельності (138,3%) забезпечує сорт Антей по пласту люцерни – 123,7%, друге місце займає сорт Пам'яті Гічка з можливістю отримання чистого прибутку понад 7 тис. грн/га та рентабельності понад 112%. З підвищенням норм висіву від 5 до 9 млн, підвищується собівартість продукції. Отже, економічно доцільною щільністю рослин рису були норми висіву 7-9 млн./га.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ушкаренко В.О. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України / В.О. Ушкаренко, І.І. Андрусенко, Ю.В. Пилипенко // Таврійський науковий вісник. – 2005. – Вип. 38. – С. 168-175.
2. Технология выращивания риса и его свойства [Електронний ресурс] // Ассоциация производителей риса. – Режим доступу: <http://rice.org.ua/articles/6> (28.09.2010). – Назва з екрану.
3. Биологические особенности и технология выращивания риса [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://colhoz.com/biologicheskie-osobennosti-i-tehnologiya-vyrashhivaniya-risa> (30.09.2011). – Назва з екрану.
4. Ванцовський А.А. Культура рису на Україні: Монографія / А.А. Ванцовський

- кий -Херсон: Изд-во Айлант, 2004. – 172 с.
5. Морозов В.В. Принципи і методи організації моніторинга рисових зрошувальних систем / В.В. Морозов // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. праць. -Херсон, 1998. - Вип. 9. - С 40-45.
  6. Система рисоводства Краснодарского края: рекомендации / Под общ. ред. Е.М. Харитонов. – Краснодар: ВНИИ риса, 2005. – 340 с.
  7. Кольцов А.В. Агроекологическая обстановка и перспективы развития рисосеяния на юге Украины / Кольцов А.В., Титков А.А. и др. – Симферополь. – 1994.
  8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [5-е изд., доп. и перераб.] / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.: ил.
  9. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів : монографія / [ Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л, Голобородько С.П., Коковіхін С.В.]. – Херсон : Айлант, 2009. – 372 с. : іл.

УДК: 633.11:631.576.3 (477.7)

## ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТІВ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ В УМОВАХ РИСОВИХ СІВОЗМІН

**Вожегова Р.А** – доктор с.-г. наук,  
**Мунтян Л.В.** – аспірант (здобувач), ДВНЗ "Херсонський ДАУ"

*Визначені оптимальні норми висіву сортів озимої пшениці в умовах рисових сівозмін, які впливають на показники якості зерна..*

**Ключові слова:** озима пшениця, норми висів, врожайність, зерно, показники якості.

**Вожегова Р.А., Мунтян Л.В. Формирование показателей качества зерна пшеницы озимой в зависимости от сорта и норм высева семян в условиях рисового севооборота**

*Определены оптимальные нормы высева сортов озимой пшеницы в условиях рисовых севооборотов которые влияют на показатели качества семян.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, нормы высева, урожайность, зерно, показатели качества.

**Vozhegova R.A., Muntian L.V. Formation of the quality parameters of winter wheat grain depending on varieties and seeding rates in the rice crop rotation**

*The study determines optimum seeding rates of winter wheat under the conditions of rice crop rotations that influence seed quality indices.*

**Keywords:** winter wheat, seeding rates, productivity, grain, quality indices.

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах підвищити ефективність виробництва зерна можна за допомогою самого дешевого і доступного засобу – сорту.

Володіючи комплексом біологічних та господарсько-цінних властивостей, він забезпечує природно-кліматичну стійкість рослин (морозо-, зимостійкість, стійкість до посухи, хвороб і шкідників) і служить біологічним фундаментом, на якому будуються всі основні елементи технології [5].