

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА НОРМ ДОБРИВ НА КОРМОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЧЕКОВИХ ЗРОШУВАНИХ СИСТЕМ

А.В. Полєнок, аспірант
Інститут рису НААН

Представлені результати досліджень з вивчення впливу норм мінеральних добрив і обробітку ґрунту на кормову продуктивність культур в рисовій сівозміні.

Ключові слова: способи обробітку, рисова сівозміна, мінеральні добрива, продуктивність.

В умовах рисових зрошуваних систем переважно вирощуються зернові культури, збільшення їх врожайності залишається однією з найважливіших задач рослинництва. При цьому необхідно підвищити протеїнову та енергетичну повноцінність кормів, а також застосувати науково-обґрунтовані підходи по дозам добрив, обробітку ґрунту і режиму зрошення. Це особливо важливо для регіонів, де спостерігається несприятлива екологічна ситуація, що вимагає невідкладних заходів щодо поліпшення родючості ґрунту, меліоративного стану земель.

За урожайними даними культур досліджу ми маємо змогу оцінити вплив способів основного обробітку ґрунту та норм мінеральних добрив на їх кормову продуктивність.

На пшениці озимій встановлено пряму залежність продуктивності культури від норм добрив (табл. 1). При максимальній урожайності на оранці 5,09 т/га отримано 6057 к.од. або 0,61 т/га перетравного протеїну, з мілким дисковим обробітком з повною нормою добрив 5962 к.од. або 0,6 т/га перетравного протеїну.

1. Продуктивність пшениці озимої за різних способів обробітку ґрунту та норм добрив (2009 – 2011 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га	Кормових одиниць в 1 кг	Перетравного протеїну, в 1 кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, т/га
Оранка + N ₈₀ P ₄₀	5,09	1,19	0,12	6057	0,61
Оранка + N ₆₀ P ₃₀	4,70	1,19	0,12	5593	0,56
Оранка + N ₄₀ P ₂₀	4,15	1,19	0,12	4939	0,50
Мілкий дисковий обробіток + N ₈₀ P ₄₀	5,01	1,19	0,12	5962	0,60
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₃₀	4,76	1,19	0,12	5664	0,57
Мілкий дисковий обробіток + N ₄₀ P ₂₀	4,12	1,19	0,12	4903	0,49

Менш поживнішим за пшеницю озиму є ячмінь ярий. Ячмінь ярий дав достовірну прибавку по виходу кормових одиниць та перетравного протеїну на варіантах із оранкою в якості основного обробітку ґрунту. Максимальна продуктивність його з нормою добрив N₄₅P₃₀ – 5243 к.од або 0,37 т перетравного протеїну з га, що на 0,04 т/га більше, ніж на варіанті з максимальною нормою добрив (табл. 2).

2. Вплив способів обробітку ґрунту та норм добрив на продуктивність ячменю ярого (2009 – 2011 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га	Кормових одиниць в 1 кг	Перетравного протеїну, в 1 кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, т/га
Оранка + N ₆₀ P ₄₀	4,10	1,13	0,08	4633,00	0,33
Оранка + N ₄₅ P ₃₀	4,64	1,13	0,08	5243,20	0,37
Оранка + N ₃₀ P ₂₀	4,24	1,13	0,08	4791,20	0,34
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₄₀	3,99	1,13	0,08	4508,70	0,32
Мілкий дисковий обробіток + N ₄₅ P ₃₀	3,88	1,13	0,08	4384,40	0,31
Мілкий дисковий обробіток + N ₃₀ P ₂₀	3,81	1,13	0,08	4305,30	0,31

Менша, ніж у ячменя ярого кормова цінність одиниці продукції у проса. Показники продуктивності проса прямопропорційно залежали від норми внесення мінеральних добрив, як на оранці, так і з мілким дисковим обробітком. 0,19 т/га перетравного протеїну або 2323 к.од отримано на оранці з максимальною нормою добрив, на варіанті з мілким дисковим обробітком дещо більше – 0,22 т/га перетравного протеїну або 2630 к.од з 1 га, що на 610 к.од більше, ніж на варіанті з підвищеною нормою добрив N₆₀P₄₀ (табл. 3).

3. Продуктивність проса за різних способів обробітку ґрунту та норм добрив (2009 – 2011 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га	Кормових одиниць в 1 кг	Перетравного протеїну, в 1 кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, т/га
Оранка + N ₆₀ P ₄₀	2,42	0,96	0,08	2323,20	191,18
Оранка + N ₄₅ P ₃₀	2,40	0,96	0,08	2304,00	189,60
Оранка + N ₃₀ P ₂₀	2,02	0,96	0,08	1939,20	159,58
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₄₀	2,74	0,96	0,08	2630,40	216,46
Мілкий дисковий обробіток + N ₄₅ P ₃₀	1,70	0,96	0,08	1632,00	134,30
Мілкий дисковий обробіток + N ₃₀ P ₂₀	1,96	0,96	0,08	1881,60	154,84

Кормова продуктивність сої на найвищому рівні серед культурф, що досліджувались. Зерно сої в 1 містить 1,38 к. од та 0,28 кг перетравного протеїну.. Продуктивність сої була вищою при глибоких обробітках ґрунту і не залежала від норми внесення мінеральних добрив. Кількість кормових одиниць з урожаю сої з 1 га знаходилася в межах від 4071,0 на варіанті з мілким дисковим обробітком і нормою добрив N₄₅P₃₀ до 5202,6 на оранці з мінімальною нормою добрив N₃₀P₂₀, а перетравного протеїну – 1,04 т/га (табл. 4).

Продуктивність посівів рису суттєво залежала від норми мінеральних добрив, незначною мірою від попередника, і зовсім не мав впливу на продуктивність основний обробіток ґрунту. На варіантах з повною нормою добрив кормова продуктивність рису змінювалась по попередникам в межах від 8644,5 до 9672,8 к. од або 0,60 – 0,68 кг перетравного протеїну з 1 га (табл. 4).

**4. Залежність продуктивності сої від способів обробітку
грунту та норм добрив (2009 – 2011 рр.)**

Варіант	Урожайність, т/га	Кормових одиниць в 1 кг	Перетравного протеїну, в 1 кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, т/га
Оранка + N ₆₀ P ₄₀	3,67	1,38	0,28	5064,60	1,00
Оранка + N ₄₅ P ₃₀	3,54	1,38	0,28	4885,20	0,97
Оранка + N ₃₀ P ₂₀	3,77	1,38	0,28	5202,60	1,04
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₄₀	3,14	1,38	0,28	4333,20	0,86
Мілкий дисковий обробіток + N ₄₅ P ₃₀	2,95	1,38	0,28	4071,00	0,81
Мілкий дисковий обробіток + N ₃₀ P ₂₀	3,22	1,38	0,28	4443,60	0,89

Продуктивність рису після пшениці озимої на оранці за рахунок підвищення норми мінеральних добрив вдалося підвищити на 113 к.од/га, що відповідає 7,9 кг/га перетравного протеїну, порівняно з варіантом де вносились мінімальна норма добрив (табл. 5).

**5. Продуктивність рису за різних попередників, способів обробітку ґрунту
та норм добрив (2009 – 2011 рр.)**

Варіант	Урожайність, т/га	Кормових одиниць в 1 кг	Перетравного протеїну, в 1 кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, т/га
1	2	3	4	5	6
По пшениці озимій					
Оранка + N ₁₂₀ P ₄₀	8,12	1,13	0,08	9175,60	0,64
Оранка + N ₉₀ P ₃₀	7,72	1,13	0,08	8723,60	0,61
Оранка + N ₆₀ P ₂₀	8,02	1,13	0,08	9062,60	0,63
Мілкий дисковий обробіток + N ₁₂₀ P ₄₀	8,56	1,13	0,08	9672,80	0,68
Мілкий дисковий обробіток + N ₉₀ P ₃₀	8,14	1,13	0,08	9198,20	0,64
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₂₀	7,52	1,13	0,08	8497,60	0,59
По ячменю ярому + просо					
Оранка + N ₁₂₀ P ₄₀	7,93	1,13	0,08	8960,90	0,63
Оранка + N ₉₀ P ₃₀	7,14	1,13	0,08	8068,20	0,57
Оранка + N ₆₀ P ₂₀	6,51	1,13	0,08	7356,30	0,51
Мілкий дисковий обробіток + N ₁₂₀ P ₄₀	7,65	1,13	0,08	8644,50	0,60
Мілкий дисковий обробіток + N ₉₀ P ₃₀	7,20	1,13	0,08	8136,00	0,57
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₂₀	6,99	1,13	0,08	7898,70	0,55

1	2	3	4	5	6
По сої					
Оранка + N ₁₂₀ P ₄₀	8,44	1,13	0,08	9537,20	0,67
Оранка + N ₉₀ P ₃₀	7,72	1,13	0,08	8723,60	0,61
Оранка + N ₆₀ P ₂₀	7,38	1,13	0,08	8339,40	0,58
Мілкий дисковий обробіток + N ₁₂₀ P ₄₀	8,17	1,13	0,08	9232,10	0,65
Мілкий дисковий обробіток + N ₉₀ P ₃₀	7,56	1,13	0,08	8542,80	0,59
Мілкий дисковий обробіток + N ₆₀ P ₂₀	6,97	1,13	0,08	7876,10	0,55

За використання мілкого дискового обробітку ґрунту прибавку отримано суттєвішу – 1175,2 кормові одиниці з гектару, що відповідає 82,16 кг/га перетравного протеїну.

В середньому ж по сівозміні найбільшу продуктивність сільськогосподарських культур забезпечували варіанти, де у якості основного обробітку проводилася оранка, тоді як застосування з мілкого дискового обробітку привело до її зниження. Більший вплив на продуктивність сівозміни мали норми мінеральних добрив з підвищенням яких зростала і продуктивність сівозміни (табл. 6).

6. Продуктивність сівозміни на 1 га сівозмінної площі (2009 – 2011 рр.)

Варіант	Зернових одиниць, кг	Кормових одиниць з урожаю	Перетравного протеїну з урожаю, кг
Оранка + 100%	5681,4	6535,9	582,0
Оранка + 75%	5408,6	6220,1	554,6
Оранка + 50%	5155,7	5947,1	537,8
Мілкий дисковий обробіток + 100%	5608,6	6426,2	560,9
Мілкий дисковий обробіток + 75%	5170,0	5947,0	519,5
Мілкий дисковий обробіток + 50%	4941,4	5686,5	505,2

Для досягнення максимальної продуктивності сівозміни необхідно застосовувати впродовж ротації культур ті способи обробітку ґрунту і ті норми добрив, які індивідуально для кожної культури сівозміни забезпечують найвищу кормову продуктивність

Висновок. На пшениці озимій при максимальній урожайності на оранці 5,09 т/га ми отримано 6057 к.од. Ячмінь ярий дав достовірну прибавку по виходу кормових одиниць та перетравного протеїну на варіантах із оранкою в якості основного обробітку ґрунту. Показники продуктивності проса прямопропорційно залежали від норми внесення мінеральних добрив, як на оранці, так і на варіантах з мілким дисковим обробітком. Продуктивність сої була вищою при застосуванні глибокого обробітку ґрунту і не залежала від норми внесення мінеральних добрив. На рисі продуктивність суттєво залежала від норми мінеральних добрив, незначною мірою від попередника, і зовсім не мав впливу на продуктивність основний обробіток ґрунту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Система рисоводства Краснодарського края: рекомендації / под общ. ред. Е. М. Харитоновна. — Краснодар: ВНИИ риса, 2005. — 340 с.
2. Эволюция рисовых ландшафтно-мелиоративных систем Украины / А. А. Титков, А. В. Кольцов. — Симферополь: СОНАТ, 2007. — 308 с.
3. Ванцовський А. А. Культура рису на Україні: монографія / А. А. Ванцовський. — Херсон: Айлант, 2004. — 172 с.
4. Дудченко В. В. Рисова система землеробства в Україні: теоретичні обґрунтування та практичне застосування / В. В. Дудченко, З. С. Воронюк, Т. В. Дудченко. — 2006. — 72 с.
5. Неунылов Б. А. Повышение плодородия почв рисовых полей Дальнего востока / Б. А. Неунылов. — Владивосток, 1961. — 238 с.
6. Сыпко А. А. Рисовые севообороты / А. А. Сыпко. — К.: Урожай, 1978. — С. 78 – 82.

Одержано 26.05.2014

Аннотація

Поленок А.В.

Влияние способов обработки почвы и норм удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур в условиях чековых орошаемых систем.

Основная обработка почвы и удобрения играют важную роль в формировании урожая любой культуры, так как они являются одним из основных факторов развития, и наиболее эффективно подвергаются воздействию человека. Целью опыта является определение оптимальных норм удобрений и ресурсосберегающих способов обработки почвы под предшественники риса. Основной задачей является определение влияния минимизации обработки почвы и норм удобрений на уровень продуктивности сельскохозяйственных культур. Экспериментальные данные получены на основе постановки и проведения полевых и лабораторных опытов и применения существующих способов оценки продуктивности растений, экономической диагностики, а также общепринятых методов и гипотез, синтеза, аналогии, логики и статистики. Максимальная продуктивность сои 5202,6 к.ед./га получено на варианте со вспашкой и нормой удобрений $N_{30}P_{20}$, ячменя ярового 5243 к.ед./га получено на вспашке с нормой удобрений $N_{45}P_{30}$, 6057 к.ед./га озимой пшеницы получено на вспашке с нормой удобрений $N_{60}P_{40}$, а для проса в качестве основной обработки почвы лучше мелкая дисковая обработка при норме удобрений $N_{45}P_{30}$, где его продуктивность составила 2630 к.ед./га. Максимальную продуктивность риса получено после пшеницы озимой на норме удобрений $N_{120}P_{40}$ – 9672,8 к.ед./га.

Ключевые слова: способы обработки, рисовый севооборот, минеральные удобрения, продуктивность.

Annotation

Polenok A.V.

Influence of methods of tillage and fertilization rates on the productivity of agricultural crops in the conditions of check irrigated systems.

The main soil tillage and fertilizers play an important role in the formation of the harvest of any culture, as they are one of the main factors of development, and most effectively exposed to influence. The aim of the experience is to determine the optimal norms of fertilizers and resource-saving methods of tillage under predecessors of rice. The main task is to determine the impact of minimizing tillage and fertilization rates of crop productivity. The experimental data obtained on the basis of the formulation and carrying out of field and laboratory experiments and application

of existing methods of assessment of plant productivity, economic diagnostics, as well as conventional methods and hypotheses, synthesis, analogy, logic and statistics. Maximum productivity of soybean crop of 5202,6 f/u is obtained on a variant with plowing and fertilizers norm $N_{30}P_{20}$, spring barley 5243 f/u is obtained on plowing and fertilizers norm $N_{45}P_{30}$, 6057 f/u of winter wheat is obtained on the plowing with fertilizers norm $N_{60}P_{40}$, and for millet as the primary tillage small disk tillage is better at a rate of fertilizers $N_{45}P_{30}$ where its productivity amounted to 2630 f/u. Maximum productivity of rice received after winter wheat at the rate of fertilizers $N_{120}P_{40}$ – 9672,8 f/u.

Keywords: *tillage methods, rice crop rotation, mineral fertilizers, productivity.*