

линного зрошення без добрив і меліоранту підвищувало його на 1372 м³/га. Внесення мінеральних добрив сприяло зростанню сумарного водоспоживання цієї культури на 80-120 м³ порівняно з контрольним варіантом зі зрошенням без добрив і меліоранту.

2. Застосування розрахункової дози мінеральних добрив (азот у формі кальцієвої селітри) на фоні внесення фосфогіпсу 1,9 т/га у стрічку посіву, забезпечувало найменший коефіцієнт водоспоживання цибулі (67,9 м³/т) та найбільший коефіцієнт продуктивності зрошення (29,8 кг/м³), що на 2,99 м³/т і 9,8 кг/м³ відповідно більше за контроль зі зрошенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Журавльов О.В. Продуктивність цибулі ріпчастої за краплинного зрошення в південному Степу / Журавльов О.В. (Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”; вип. 1-2, 2011. – С. 177-184.
2. Писаренко В.А. Режим орошення сільськогосподарських культур / Писаренко В.А., Горбатенко Е.М., Йокич Д.Р. – К.: Урожай, 1988. – 95 с.
3. Унгуряну Ф.В. Расчет солевого режима почв при капельном орошении / Унгуряну Ф.В. - ГиМ. – 1984. - № 5. – С. 63-65.
4. Шатковский А.П. Режим капельного орошения и урожайность лука репчатого в условиях Сухой Степи / А.П. Шатковский, Ю. А. Черевичный, А.В. Журавлев, А.С. Чабанов. / Овощеводство /. – 2013. – № 5 (101). – С. 62-65.
5. Щепак В.С. Вплив мінеральних добрив на врожайність цибулі в північному степу Української РСР / Щепак В.С., Черноус Л.П. (Овочівництво і баштанництво; вип.. 31) – Харків, 1986. – С. 17-18.

УДК 633.1:631.5:631.67:(477.7)

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА ТА ГРЕЧКИ, ОТРИМАНОВОГО В ПРОМІЖНИХ ПОСІВАХ ПІСЛЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Федорчук М.І. – д. с.-г.н., професор,
Чернишова Є.О. – к. с.-г. н, доцент,
Коньков В.Г. - магістрант, Херсонський ДАУ

Встановлено, що найкращі показники якості зерна (маса 1000 зерен, крупність, плівчастість, вихід ядра) проса та гречки, які вирощувалися в проміжному посіві після льону олійного, були відмічені на варіанті сівби в стерню з шириною міжрядь 23 см за норми добрив N₉₀P₁₂₀ та передполивної вологості ґрунту 70-75%.

***Ключові слова:** просо, гречка, мінеральні добрива, передполивний поріг вологості ґрунту, крупність, вихід ядра.*

Федорчук М.И., Чернышова Е.О., Коньков В.Г. Качество зерна проса и гречихи, полученое в промежуточных посевах после льна масличного в орошаемых условиях юга Украины

Установлено, что лучшие показатели качества зерна (масса 1000 зерен, крупность, пленчатость, выход ядра) проса и гречихи, которые были выращены в промежуточном посевах после льна масличного, были отмечены на варианте посева в стер-

ню с шириною междурядий 23 см при внесенні удобрень нормой $N_{90}P_{120}$ и предполивной влажностью почвы 70-75% НВ.

Ключевые слова: просо, гречиха, минеральные удобрения, предполивной порог влажности почвы, крупность, выход ядра.

Fedorchuk M.I., Chernyshova Ye.O., Konkov V.H. Quality of millet and buckwheat grain in catch crops after irrigated oil flax in southern Ukraine

The study shows that the best indices of grain quality (weight of 1000 grains, coarseness, filminess, grain yield) of millet and buckwheat grown in catch crops after irrigated oil flax were observed in the variant of stubble sowing with a row spacing of 23 cm, fertilizer rates of $N_{90}P_{120}$ and pre-irrigation soil humidity 70-75% DUL.

Keywords: millet, buckwheat, mineral fertilizers, pre-irrigation threshold of soil humidity, coarseness, grain yield.

Постановка проблеми. В Степовому регіоні зосереджено 45,9% сільсько-господарських угідь України, які характеризуються найбільш високим потенціалом продуктивності ґрунтів. Природно-економічні ресурси і соціальна ситуація дозволяють вести багатогалузеве сільське господарство з перспективами зростання обсягів і ефективності виробництва.

Серед основних круп'яних культур України найбільш поширеними є просо та гречка.

Просо своїм пшоном, яке визначається високими харчовими якість. У складі пшона вміст білка становить 12%, крохмалю 81%, жиру 3,5%, клітковини 1- 2%. За вмістом білка пшоно наближається до манної і кукурудзяної круп, переважає ячмінну, перлову, гречану і особливо рисову крупи, поступаючись лише вівсяній, яка містить до 16 % білка [1].

Гречка - єдина незлакова культура в групі зернових. Страви із гречаної крупи смачні, високопоживні, добре засвоюються і рекомендуються для дієтичного харчування. Середній хімічний склад плодів гречки, %; білка - 13,1, вуглеводів - 67,8, жирів - 3,1, золи -2,8, клітковини - 13,1. Для гречки характерний високий вміст перетравних білків, вуглеводів і мінеральних речовин, особливо солей фосфору, кальцію і заліза [2].

Окрім врожайності сільськогосподарських культур, важливого економічного значення набувають і показники якості продукції. Якість продукції залежить від поєднання погодно-кліматичних та ґрунтових умов, а також агротехніки вирощування культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для проса найважливішими є наступні технологічні та споживчі показники зерна і крупи: високий вихід крупи на рівні 75-80%, плівчастість на рівні 15-17% [3]. Малкандуєв Х.А. [4] в своїх дослідженнях зазначає, що головним чинником покращення якості зерна проса є мінеральні добрива, при використанні яких зменшується плівчастість та зростає вихід пшона.

Згідно даних [5, 6], в умовах Півдня України біохімічні властивості зерна гречки в проміжних посівах є гіршими, ніж за весняних строків сівби, однак технологічні показники якості є кращими, в результаті чого формується більш крупне зерно з низькою плівчастістю та високою вирівненістю. В той же час результати дослідів Дедишина Я.І. [7] показали, що якість зерна гречки, яка вирощувалася в проміжних посівах, не відрізняється від якості зерна, отриманого у основних посівах, проведених в оптимальні строки.

Якість зерна гречки залежить як від біологічних особливостей культури, так і від агротехнічних прийомів. Дослідження Ушкаренка В.О. [8] показали, що продуктивність гречки залежить від стабілізації таких структурних елементів як загальна кількість плодів (в тому числі виповнених) та їхньої маси

На думку Сальнікова А.І. [9], різні типи пагонів гречки формують різноякісні плоди. Так, на головному та бічних пагонах першого порядку утворюються найкрупніші, виповнені та вирівнені по величині плоди з невисокою плівчастістю, що мають більшу стійкість до несприятливих ґрунтових та погодних умов.

Наряду с фізіологічними та біологічними властивостями гречки, на якість її зерна впливає і фон живлення. Як повідомляє Білоножко В.Я. [10], залежно від умов живлення кількість азоту, фосфору та калію в зерні гречки може змінюватися більше, ніж утрічі. Проте Полторецька Н.М. [11] дослідила, що дія мінеральних добрив на фізичні властивості зерна гречки залежить від погодних умов вегетаційного періоду, особливо це впливає на вирівняність зерна. За даними Анохіна А.Н. [12], такі агротехнічні заходи як фон живлення та обробіток ґрунту практично не впливають на якість зерна гречки.

Завдання і методика досліджень. Дослідження по вивченню впливу елементів технології вирощування на якість зерна круп'яних культур в проміжних посівах після льону олійного проводилися протягом 2006-2008 рр. на зрошуваних землях науково-виробничої фірми "Дріада ЛТД" Іванівського району Херсонської області.

Схема чотирьохфакторного дослідження представлена такими факторами та їх варіантами: фактор А – фон живлення – без добрив, $N_{45}P_{60}$, $N_{90}P_{120}$; фактор В – передпосівний фон – стерня, оранка на глибину 20-22 см; фактор С – ширина міжряддя – 23 та 46см; фактор D – режим зрошення – передполивна вологість ґрунту 60-65 та 70-75%НВ. Повторність дослідження – чотириразова. Розташування варіантів здійснювалося методом розщеплених ділянок відповідно до існуючих методик.

Агротехніка вирощування проса та гречки в післязливних посівах була загальноприйнятою для умов Півдня України, окрім досліджуваних факторів. Після збирання попередника – льону олійного – згідно схеми дослідження вносили мінеральні добрива. Оранка проводилася плугом ПЛН-5-35 на глибину 20-22 см. Сівбу проводили сівалкою СЗС-2,1. У період вегетації поливи проводилися за допомогою дощувальної машини "Center Linear" за схемою дослідження.

Виклад основного матеріалу досліджень. Нашими дослідженнями було встановлено, що на величину зерна та масу 1000 зерен суттєво впливали лише фон мінерального живлення та режим зрошення. Найкращі показники якості обох круп'яних культур були відмічені на варіанті сівби в стерню з шириною міжряддя 23 см за норми добрив $N_{90}P_{120}$ та передполивної вологості ґрунту 70-75% (табл. 1).

За використання мінеральних добрив спостерігалася збільшення крупності зерна, а, внаслідок цього, й маси 1000 зерен. Так, на варіантах без добрив, в середньому за роки досліджень, крупність і маса зерен проса складала 82,6% та 7,12 г, відповідно. За норми $N_{45}P_{60}$ крупність зерна та його маса, порівняно з неудобраним фоном, збільшувалася на 3,4 й 4,9%, а за $N_{90}P_{120}$ – на 6,6 та 7,7%, відповідно.

Таблиця 1 - Крупність та маса 1000 зерен проса та гречки в проміжних посівах залежно від досліджуваних факторів. Середнє за 2006-2008 рр.

Перед-посівний фон	Фон жив-лен-ня	Ширина міжрядь, см	Крупність та маса 1000 зерен			
			Просо		Гречка	
			Крупність, %	Маса 1000 зерен, г	Крупність, %	Маса 1000 зерен, г
Передполивна вологість ґрунту 60-65% НВ						
Стерня	Без добрив	23	80,99	7,19	77,40	26,48
		46	80,87	7,15	76,80	26,23
	N ₄₅ P ₆₀	23	81,48	7,35	85,40	27,41
		46	81,20	7,33	84,70	27,35
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	85,68	7,75	88,60	28,02
		46	85,12	7,65	88,10	27,95
Оранка на 20-22 см	Без добрив	23	79,81	7,12	75,30	26,33
		46	79,76	7,09	74,90	26,25
	N ₄₅ P ₆₀	23	80,79	7,56	85,00	27,36
		46	80,54	7,50	84,70	27,32
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	82,33	7,45	88,10	27,90
		46	82,21	7,39	87,90	27,81
Передполивна вологість ґрунту 70-75% НВ						
Стерня	Без добрив	23	85,06	7,24	79,10	26,92
		46	84,95	7,18	79,00	26,83
	N ₄₅ P ₆₀	23	90,21	7,48	86,20	27,78
		46	89,98	7,36	86,00	27,54
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	93,82	7,96	93,50	28,47
		46	93,57	7,53	92,80	28,39
Оранка на 20-22 см	Без добрив	23	84,92	7,01	79,00	26,88
		46	84,85	6,95	78,90	26,72
	N ₄₅ P ₆₀	23	89,99	7,61	85,90	27,59
		46	89,84	7,58	85,60	27,47
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	91,35	7,83	91,10	28,24
		46	91,18	7,80	90,70	28,15

Згідно державного стандарту України, за крупністю зерна майже на всіх варіантах було отримано зерно проса 2 класу (крупність не менше 80%), окрім варіанту без добрив на фоні оранки на 20-22 см в поєднанні з поливами за вологості ґрунту 60-65%, де зерно по якості відносилось до 3 класу, та удобрених варіантів за обох передпосівних фонів за передполивної вологості ґрунту 70-75% НВ, де було отримано зерно проса 1 класу.

Крупність зерен гречки післязжнивних посівів на неудобреному фоні, в середньому, становила 77,6%, що, в свою чергу, позначилося на масі 1000 зерен, яка становила 26,58 г. Також закономірність залишалася і на удобрених варіантах. Так, крупність і маса 1000 зерен гречки за норми N₄₅P₆₀ збільшувалася на 10,1 та 3,4%, а за N₉₀P₁₂₀ – на 16,2 та 5,2%, відповідно. Таким чином, зерно гречки за крупністю відносилось до середньої фракції (50-80%), окрім варіантів з передполивною вологістю ґрунту 70-75% НВ та нормою добрив N₉₀P₁₂₀, де спостерігалось зерно крупної фракції.

На варіантах, де вологість активного шару ґрунту перед поливами становила 70-75% НВ, відмічалися кращі показники крупності зерна проса та гречки

ки, ніж за вологості ґрунту 60-65% НВ. Крупність зерна проса на цих варіантах збільшувалася на 9,15, а гречки – на 3,1%, порівняно з контрольним варіантом. На масу 1000 зерен режими зрошення суттєво не впливали.

Найважливішими технологічними показниками проса та гречки є плівчастість та вихід ядра. Відомо, що чим меншою є плівчастість круп'яного зерна, тим кращі його властивості.

Таблиця 2 - Плівчастість та вихід ядра зерен проса та гречки в проміжних посівах залежно від досліджуваних факторів. Середнє за 2006-2008 рр.

Перед-посівний фон	Фон жив-лен-ня	Ширина міжрядь, см, (фактор С)	Плівчастість та вихід ядра, %			
			Просо		Гречка	
			Плівчас-тість	Вихід ядра	Плівчас-тість	Вихід ядра
Передполивна вологість ґрунту 60-65% НВ						
Стерня	Без добрив	23	19,2	76,2	22,1	70,5
		46	19,5	75,9	22,5	70,3
	N ₄₅ P ₆₀	23	18,5	77,1	21,4	72,3
		46	18,7	76,8	21,7	71,9
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	18,1	78,5	20,8	74,1
		46	18,6	78,3	20,9	73,7
Оранка на 20-22 см	Без добрив	23	19,5	75,9	22,9	69,2
		46	19,9	75,6	23,1	69,0
	N ₄₅ P ₆₀	23	19,0	76,8	21,7	70,5
		46	19,5	76,1	21,8	70,1
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	18,7	78,1	21,3	72,4
		46	19,0	77,5	21,5	72,2
Передполивна вологість ґрунту 70-75% НВ						
Стерня	Без добрив	23	18,9	77,0	21,9	71,2
		46	19,3	76,4	22,0	69,9
	N ₄₅ P ₆₀	23	18,2	78,1	21,1	75,3
		46	18,8	77,3	21,4	75,2
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	17,6	79,4	20,4	76,5
		46	17,8	78,9	20,5	76,3
Оранка на 20-22 см	Без добрив	23	19,1	76,8	22,1	70,9
		46	19,6	76,4	22,3	70,4
	N ₄₅ P ₆₀	23	18,4	77,7	21,5	74,8
		46	18,5	77,1	21,7	74,5
	N ₉₀ P ₁₂₀	23	18,0	79,0	21,0	76,0
		46	18,3	78,3	21,3	75,6

При збільшенні норм мінеральних добрив зменшувалася плівчастість зерн обох круп'яних культур та підвищувався вихід ядра (табл. 2). В середньому, плівчастість проса та гречки при використанні N₄₅P₆₀ зменшувалася на 3,6 та 3,7%, а за N₉₀P₁₂₀ – на 5,8 та 6,3%, відповідно, порівняно з варіантом без застосування добрив.

Вплив передпосівного фону та ширини міжрядь на показники якості зерна проса та гречки в проведених нами дослідженнях був несуттєвим.

Найкращі показники виходу ядра були зафіксовані при сполученні наступних агротехнічних прийомів: норма добрив N₉₀P₁₂₀, сівба по стерні з шириною міжряддя 23 см та проведення поливів за вологості ґрунту 70-75% НВ, і становили у проса 79,4, у гречки – 76,5%.

Таким чином, при використанні мінеральних добрив та проведенні частих поливів невеликими поливними нормами крупність зерна, маса 1000 зерен і вихід ядра круп'яних культур збільшуються, внаслідок чого в післяжнивних посівах проса й гречки цілком можливо отримувати зерно першого та другого класу якості.

Висновки та пропозиції. Встановлено, що показники якості проса й гречки в проміжному посіві після льону олійного значно покращуються при використанні мінеральних добрив та проведенні поливів за передполивної вологості активного шару ґрунту 70-75% НВ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ушкаренко В.О. Просо – на півдні України / В.О. Ушкаренко, О.В. Аверчев – Херсон: Олді плюс, 2007. - 196 с.
2. Аверчев А.В. Гречиха - на юге Украины / А.В. Аверчев. - Херсон: "Персей", 2001. -328 с.
3. Егоров Д.К. Создание исходного материала проса для селекции на качество зерна и крупы / Д.К.Егоров, С.И. Константинов, С.Н. Горбачева // Научные основы стабилизации производства продукции растениеводства: Тезисы доповідей Міжнародної конференції, присвяченої 90-річчю Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Харків, 1999. – С.37-38.
4. Малкандуев Х.А. Модели сортов и приемы технологии возделывания проса для условий Северного Кавказа / Х.А. Малкандуев, Л.Х. Сокурова // Научные основы создания агроэкологических сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России: Сб. статей НМКС. Орел, март, 1996 г. – Орел, 1997. – С. 219-221.
5. Аверчев О.В. Адаптивний потенціал проса, гречки та шляхи його підвищення / О.В. Аверчев, З.М. Тимофеев // Таврійський науковий вісник. – Херсон: ТОВ "Айлант". – 2002. – Вип. 24. – С. 36-41.
6. Чешневская Л.В. Гречиха в послеуборочных посевах / Л.В. Чешневская // Таврійський науковий вісник. – Херсон: ТОВ "Айлант". – 1998. – Вип. 9 (спец.). – С. 185-186.
7. Дедишин Я.І. Урожай та якість зерна гречки у повторних посівах / Я.І. Дедишин, Б.І. Воевода // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: Респ. міжвід. темат. наук. зб. – 1974. – Вип. 17. – С. 73-76.
8. Ушкаренко В.О. Роль агрокліматичних чинників у післяжнивній культурі гречки в умовах Південного Степу України / В.О. Ушкаренко, О.В. Аверчев // Аграрна наука – виробництво: V державна науково-практична конференція. Біла Церква, 23-25 листопада 2006 рр. – Біла Церква, 2006. – Ч.1. – С. 17.
9. Сальников А.И. Физиологическая неоднородность семян и пути ее преодоления у гречихи / А.И. Сальников.- М.: ТСХА, 1992. – 43 с.
10. Білоножка В.Я. Дія удобрення та строків сівби гречки на посівні та врожайні властивості насіння / В.Я. Білоножка // Вісник Уманської державної аграрної академії. – 2001. - №1-2. – С. 24.
11. Полторецька Н.М. Наукове обґрунтування строків, способів сівби та удобрення різних сортів гречки в правобережному Лісостепу України: Авто-

- реф. дис. ... канд. с.-г. наук / Н.М. Полторецька // ПДАТУ. - Кам'янець-Подільський, 2007. – 20 с.
12. Анохин А.Н. Поукосная гречиха в Белоруссии / А.Н. Анохин // Земледелие. – 1977. - №6. – С. 21.

УДК 633.85:631.51.021:631.8

ЗИМОСТІЙКІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ПРИ РІЗНИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ

Шкода О.А. – старший науковий співробітник,
Інститут зрошуваного землеробства НААН
Шепель А.В. – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ

У статті наведені результати досліджень, що до впливу способу основного обробітку ґрунту та добрив на зимостійкість рослин ріпаку озимого в умовах зрошення. Застосування мінеральних добрив, при заробці соломи пшениці озимої, сприяло формуванню в осінній період достатньої кількості листків на рослинах ріпаку озимого (5-7 шт.), діаметру кореневої шийки (6-7 мм) та накопиченню загальних цукрів у кількості 36-37%, що забезпечувало задовільну перезимівлю. При цьому виживаність рослин культури була на рівні 50-72%.

Ключові слова: ріпак озимий, солома пшениці озимої, добрива, основний обробіток ґрунту, зимостійкість, зрошення.

Шкода Е.А., Шепель А.В. Зимостойкость рапса озимого в зависимости от условий его выращивания

В статье приведены результаты исследований о влиянии способа основной обработки почвы и удобрений на зимостойкость растений рапса озимого. Применение минеральных удобрений, при заделке соломы пшеницы озимой, способствовало формированию в осенний период достаточного количества листьев на растениях рапса озимого (5-7 листьев), диаметра корневой шейки (6-7 мм) и накоплению общих сахаров в количестве 36-37%, что обеспечивало удовлетворительную перезимовку. При этом выживаемость растений культуры была на уровне 50-72%.

Ключевые слова: рапс озимый, солома пшеницы озимой, удобрения, основная обработка почвы, зимостойкость, орошение.

Shkoda O.A., Shepel A.V. Winter hardiness of winter rape depending on the conditions of its cultivation

The article provides the results of research on the influence of basic tillage methods and fertilizer rates on winter hardiness of winter rape. The application of mineral fertilizers when ploughing in winter wheat straw contributed to forming a sufficient number of leaves (5-7), a sufficient root neck diameter (6-7 mm) and accumulation of general sugars (36-37%) in the autumn period, which provided satisfactory wintering. In this case the survival rate of rape plants was at the level of 50-72%.

Keywords: winter rape, winter wheat straw, fertilizers, basic tillage, winter hardiness, irrigation.

Постановка проблеми. Біологічна основа врожаю ріпаку озимого закладається з осені та залежить, насамперед, від підготовки ґрунту, забезпечення рослин поживними речовинами, строків сівби, норми висіву та погодних умов, за яких рослини проходять фази свого розвитку. На кожному технологічному етапі вирощування цієї культури для підвищення зимостійкості посівів необ-