



Рисунок 1. Висота рослин сафлору (H) і прикріплення гілок першого порядку (W) залежно від строків сівби, норм висіву і ширини міжрядь, см

Аналізуючи одержані дані слід відзначити, що висота рослин і висота прикріплення гілок першого порядку знижувалася як від затування зі строками сівби, так і від збільшення густоти стояння рослин. Разом з тим, збільшення ширини міжрядь при різній густоті стояння призводило до збільшення висоти рослин та до підвищення висоти прикріплення нижніх гілок.

**Висновки.** Таким чином, за результати чотирирічних досліджень з сафлором красильним встановлена максимальна ефективність використання раннього строку сівби та густоти стояння рослин 150-180 тис./га в різні за гідротермічними показниками роки. Морфологічні та біометричні параметри досліджуваної культури також були найкращими при застосуванні цих агротехнічних заходів. Висота рослин і висота прикріплення гілок першого порядку знижувалася від запізнення з сівбою та від збільшення густоти стояння рослин.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ахшанов Т.С. Сроки, способи і норми висіву сафлору на необеспеченній богарі / Т.С. Ахшанов // Вестник

сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1972. – №10. – С. 43-45.

2. Богосорьянская Л.В. Влияние макро- и микроудобрений на урожай и качество семян сафлора красильного / Л.В. Богосорьянская // Плодородие. 2009. – № 2.- С. 14-16.
3. Васильева Д.С. Сафлор / Д.С. Васильева, Н.Г. Потеха // Технические культуры. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 147-149.
4. Норов М.С. Научное обоснование технологии выращивания сафлора на богаре Центрального Таджикистана: дисс... д. с.-х. н.: 06.01.09. – Москва, 2006. – 273 с.
5. Богосорьянская Л.В. Совершенствование технологии возделывания сафлора красильного при капельном орошении в условиях Северного Прикаспия: дисс... к. с.-х. н.: 06.01.09 / Богосорьянская Л.В.; Астрахан. гос. ун-т. – Астрахань, 2009. – 193 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. - М.: Колос, 1972. – 335 с.
7. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник / [Ушкаренко В.О., Нікішенко В. Л., Голобородько С.П., Коковічін С.В. – Херсон: Айлант, 2008.- 272 с.

УДК 633.18:631.51:631.8 (477.75)

## ПРОДУКТИВНІСТЬ РИСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Р.А. ВОЖЕГОВА – доктор с.-г. наук, професор  
О.І. ОЛІЙНИК

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

**Постановка проблеми.** Важливою задачею сучасного рослинництва, в тому числі і рисівництва, залишається одержання високих, якісних та еконо-

мічно виправданих урожаїв зерна. У вирішенні цієї задачі значна роль належить сорту. Тому актуальним є створення та прискорене впровадження у ви-

робництво нових високопродуктивних сортів, які потребують розробки сортової агротехніки та врахування впливу природних та агротехнічних чинників.

Вирощування рису пов'язане з агроекологічними умовами ландшафту, які найбільше піддаються антропогенному регулюванню. Тому ця культура серед усіх злаків має найбільш високий потенціал збільшення своєї продуктивності. Проте реалізувати його можна лише при застосуванні нових високопродуктивних сортів, які потребують розробки елементів технологій їх вирощування, зокрема оптимізації систем основного обробітку ґрунту та удобрення. Ці питання є дуже актуальними й потребують вивчення.

**Стан вивчення проблеми.** За біологічними особливостями рис відрізняється від інших злаків тим, що і при повній фізіологічній стиглості зерна, листя і стебла рослини продовжують активно функціонувати, йде перерозподіл пластичних речовин між ними і зернівкою. Умоги технологія вирощування рису повинна розроблятися з урахуванням біологічних особливостей цієї культури і фізіологічного стану рослин рису в різні фази вегетації і за різних умов [1-3].

Високі врожаї його можливі лише при повній забезпеченості рослин усіма факторами. Врожаї будуть зменшуватися і тоді, коли води, тепла, поживних речовин і світла вистачає, але сформовані ґрунтово-меліоративні й організаційно-технічні умови перешкоджають їх використанню. Зростання виробництва рису значною мірою залежить від підвищення його якості, збільшення ефективності переробки і поліпшення споживчих і поживних властивостей продукції [4, 5].

**Завдання і методика досліджень.** Завданням досліджень було встановити вплив сортового складу, основного обробітку ґрунту та фону мінерального живлення на продуктивність рису при вирощуванні в умовах Одеської області.

Польові та лабораторні дослідження проведені протягом 2011-2013 рр. в СВК «Маяк» Кілійського району Одеської області, який розташований в Придунайській низовині згідно загальноновизначених методик дослідної справи [6, 7].

**Результати досліджень.** Урожайність сортів рису в роки проведення досліджень неоднаковою мірою коливалась залежно від факторів, що пов'язано різницею погодних умов. Наприклад, в 2011 р. максимальна урожайність зерна рису 7,31 т/га була отримана на ділянках з сортом Віконт, проведенні оранки та використанні фоновому внесення мінеральних добрив і підживленні карбамідом і Кристалом. Найменшим (5,42 т/га) даний показник був у варіанті з сортом Україна-96, дискуванні на глибину 14-16 см та використанні мінеральних добрив дозами  $N_{60}P_{60}K_{30}$ . В середньому по сортовому складу також переважав сорт Віконт, який сформував урожайність зерна на рівні 6,79 т/га.

Основний обробіток ґрунту більшою мірою впливав на продуктивність сортів рису, що вивчались. Так, при дискуванні на глибину 14-16 см даний показник становив 6,06 т/га, а при застосуванні оранки на глибину 20-22 см збільшився до 6,48 т/га або на 6,9%. Окремо по кожному сорту урожайність зростала у варіантах з оранкою порівняно з дискуванням на 0,35-0,47 т/га або на 54,9-7,5%.

Проведення підживлень обумовило зростання досліджуваного показника з 5,90 до 6,27-6,49 т/га або на 6,3-10,0%. Найвища продуктивність культури була відмічена на ділянках з фоновим удобренням, а також підживленням карбамідом і Кристалом.

У 2012 р. внаслідок підвищеного температурно-го режиму зафіксовано найбільший рівень урожайності зерна в досліді – 7,68 т/га. Такий рівень продуктивності забезпечив сорт Віконт, оранка та підживлення карбамідом і Кристалом.

Найменший рівень продуктивності рослин відмічений на сорті Україна-96 при проведенні дискування на глибину 14-16 см та використанні лише фоновому внесення мінеральних добрив  $N_{60}P_{60}K_{30}$ .

По сортовому складу перевагу Мали сорти Онтаріо і Віконт, які сформували врожайність зерна 7,17-7,21 т/га. На сорті Україна-96 даний показник знизився до 6,39 т/га або на 12,2-12,8%.

На всіх досліджуваних сортах відмічено зниження врожайності зерна при використанні дискування на глибину 14-16 см замість оранки на глибину 20-22 см. Таке зменшення продуктивності рослин рису становило: на сорті Україна-96 0,39 т/га (або 6,3%); на сорті Онтаріо – 0,56 т/га (або 8,1%); на сорті Віконт – 0,58 т/га (або 8,4%).

Як і в 2011 р. в наших дослідях встановлена позитивна дія використання підживлень стосовно збільшення врожайності зерна рису. При застосуванні карбаміду на фоні фоновому внесення мінеральних добрив зафіксовано зростання даного показника на 0,18 т/га або на 7,6%. При додатковій обробці посівів комплексними мікродобривами Кристалом і ROST-концентрат подібне зростання було на рівні 0,18 та 0,10 т/га або на 10,3 і 8,8%.

У 2013 р. по фактору А перевагу також мав сорт Віконт, який сформував урожайність зерна на рівні 6,90 т/га. На сортах Україна-96 і Онтаріо даний показник знизився до 6,28-6,73 т/га або на 7,2-9,9%.

Проведення оранки порівняно з дискуванням сприяло зростанню урожайності зерна, особливо на сортах Онтаріо (на 7,4%) та Україна-96 (на 7,1%), а також в меншому ступеню на сорті Віконт – на 4,9%.

Здійснення підживлень карбамідом обумовило, на фоні основного удобрення азотно-фосфорно-калійними добрива, збільшення даного показника на 9,7%. Максимальна урожайність зерна культури на рівні 13,8% відмічена у варіанті з використанням підживлень Кристалом сумісно з карбамідом.

В середньому за роки проведення досліджень найвища врожайність на рівні 7,43 т/га була отримана у варіанті з сортом Віконт, при проведенні оранки на глибину 20-22 см, використанні фоновому удобрення дозою  $N_{60}P_{60}K_{30}$  при сумісному підживленні карбамідом і Кристалом (табл. 1). Найменша продуктивність рослин – 5,59 т/га, була на сорті Україна-96 за дискового обробітку ґрунту та застосування лише фоновому удобрення.

Серед сортів, що вивчались, максимальний рівень урожаю зерна сформував сорт Віконт – 6,96 т/га. При вирощуванні сортів Україна-96 та Онтаріо даний показник знизився на 0,47-0,76 т/га або на 7,6-12,3%.

Проведення в якості основного обробітку ґрунту – оранки сприяло зростанню продуктивності рослин і формуванню більш високої врожайності зерна рису на всіх сортах: Україна-96 – 6,40 т/га; Онтаріо – 6,91 т/га; Віконт – 7,20 т/га. При проведенні дискування досліджуваній показник зменшився відповідно на 6,8; 7,1 та 7,0%.

Здійснення підживлень, у середньому за роки досліджень, також позитивно позначилось на врожайності зерна рису, оскільки на ділянках з фоновим внесенням мінеральних добрив даний показник становив 6,16, а при додаткових підживленнях збільши-

вся до 6,64-6,86 т/га або на 7,8-11,4%. Найбільшу ефективність і ріст урожайності на 1,2-3,3% забезпечило застосування Кристалону на фоні основного

внесення мінеральних добрив та проведення підживлення карбамідом.

**Таблиця 1 – Урожайність сортів рису залежно від фону мінерального живлення в роки проведення досліджень, т/га (середнє за 2010-2013 рр.)**

Сорт (фактор А)	Основний обробіток ґрунту (фактор В)	Фон мінерального живлення (фактор С)				Середнє по факторах	
		N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> (фон)	Фон + N <sub>30</sub> (підживлення)	Фон + N <sub>30</sub> + Кристалон	Фон + N <sub>30</sub> + ROST-концентрат	В	А
Україна-96	Дискування (14-16 см)	5,59	6,02	6,22	6,13	5,99	6,20
	Оранка (20-22 см)	5,88	6,49	6,65	6,59	6,40	
Онтаріо	Дискування (14-16 см)	5,91	6,47	6,78	6,58	6,44	6,67
	Оранка (20-22 см)	6,39	6,94	7,16	7,10	6,91	
Віконт	Дискування (14-16 см)	6,39	6,69	6,93	6,92	6,73	6,96
	Оранка (20-22 см)	6,77	7,24	7,43	7,34	7,20	
Середнє по фактору С		6,16	6,64	6,86	6,78		
NIP <sub>05</sub> , т/га для факторів: А – 0,12; В – 0,14; С – 0,19							

Дисперсійний аналіз показників урожайності зерна рису дозволив виявити різницю частки впливу на формування цього показника сортового складу, основного обробітку ґрунту та підживлень, які відрізнялись в роки проведення досліджень. Максимальний вплив на формування врожаю зерна рису чинив сортовий склад – 42,0%. Крім того, велике значення мали фон мінерального живлення (31,3%) та основний обробіток ґрунту (21,0%). Взаємодія досліджуваних факторів була незначною – від 0,1% при сполученні сортового складу й обробітку ґрунту (АВ) до 0,5% при взаємодії сортового складу та фону мінерального живлення (АС).

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено, що при вирощуванні в умовах Одеської області максимальну продуктивність на рівні 7,43 т/га формує сорт Віконт при використанні оранки на глибину 20-22 см, внесенні основного удобрення дозами N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> та проведення підживлень карбамідом і Кристалонем. максимальний вплив на врожайність зерна рису мають сортовий склад та фон мінерального живлення.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ванцовський А.А. Економічне обґрунтування і технологічне удосконалення вирощування рису на насіння в умовах півдня України: Дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Ванцовський А.А. – Херсон. – 128 с.
2. Дудченко В.В. Рисівництво в Україні: історія, агроресурсний потенціал, ефективність / В.В. Дудченко, Р.В. Морозов. – Херсон: Стар, 2009. – 106 с.
3. Рис на Україні / под ред. И. С. Жовтонога, Д. И. Иваненко, В. С. Положая. – К.: Урожай, 1971. – 179 с.
4. Титков А.А. Влияние орошения на мелиоративные условия и почвенный покров Присивашья / А.А. Титков, А.В. Кольцов. – Симферополь: Межрайонная типография, 1995. – 167 с.
5. Джулай А.П. Организация производства и агротехника риса / А.П. Джулай. – Краснодар: Советская Кубань, 1968. – 287 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія / [Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В.]. – Херсон: Айлант, 2009. – 372 с.: іл.

УДК 633.15:631.5:631.67

## ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ПРИ ЗРОШЕННІ

**Ю.О. ЛАВРИНЕНКО** – доктор с.-г. наук, професор, член-кор. НААН

**Т.В. ГЛУШКО**

**А.М. ВЛАЩУК** – кандидат с.-г. наук, с. н. с.,

**Д.П. ВОЙТАШЕНКО** – кандидат с.-г. наук, с. н. с.,

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Диспаритет цін у світі на сільськогосподарську продукцію примушують виробників шукати інші порівняльні характеристики раціональності та ефективності того чи іншого агротехнічного заходу. Одним з таких шляхів є ефективність енергетичних складових технологій та вирощування створюваного біологічного продукту, що визначає напрям та перспективи розвитку технологічного прийому.

**Стан вивчення проблеми.** Технології виробництва сільськогосподарської продукції повинні забезпечувати найбільш повне використання природ-

них агроенергетичних ресурсів, зменшити ріст питомих витрат антропогенної енергії на одиницю продукції та знижувати негативну дію на оточуюче середовище, в тому числі, на родючість ґрунту [1-3].

Результатом визначення енергетичної ефективності технологій виробництва сільськогосподарської продукції є стабілізація агроландшафтів, підвищення екологічної стабільності та економічної ефективності створених новітніх або поліпшених існуючих. Енергетичний аналіз та оцінювання технологій виробництва продукції рослинництва є важливою умовою оптиміза-