

Висновки. Використання добрив у сівозміні безпосередньо під пшеницю озиму обумовило посилення ростових процесів, що засвідчувало інтенсивність накопичення сухої речовини. Максимального розвитку вони досягали за внесення $N_{45}P_{120}K_{120} + N_{30}$ на фоні післядії гною (насиченість сівозміни 12 т/га), де 100 рослин нагромаджувало 116-1288 г протягом вегетації.

Проведення позакореневого підживлення на фоні традиційного удобрення посилювало цей процес через оптимізацію умов живлення за рахунок комплексу макроелементів, підібраних для кожного критичного періоду розвитку пшениці озимої. Найбільший рівень сухої речовини був за внесення Folicare (5 кг/га) у зазначеному варіанті кореневого внесення добрив, який склав 116-1402 г на 100 сухих рослин, де урожайність склала 8,66 т/га.

Список використаних літературних джерел

1. Гуральчук Ж.З. Роль альбускалярних мікоз для забезпечення рослин фосфором та іншими елементами живлення / Ж.З. Гуральчук // Фосфор і калій у землеробстві. Проблеми мікробіологічної мобілізації: матеріали міжн. наук-практ. конф. – Чернігів: КП "Друкарня", 2004. – № 3. – С. 30-39.

2. Мединец В.Д. Зависимость урожая зерна озимой пшеницы от накопления надземной массы / В.Д. Мединец // Вестник сельскохозяйственной науки, 1967. – № 1. – С. 21–28.

3. Analyses of Acid-PAGE Gliadin Pattern of Indian Wheats (*Triticum aestivum* L.) Representing Different Environments and Periods / [Sewa Ram, Nisha Jain, Vinamrata Dawar and other] // Crop Sci., 2005. – Vol. 45. – P. 1256-1263.

Аннотація. Изучено влияние разных способов применения удобрений на динамику накопления сухого вещества растениями пшеницы озимой. Установлено, что внекорневые подкормки усиливали процесс аккумуляции при повышении норм внесения твердых удобрений.

Annotation The effect of different methods of fertilizers application was studied on accumulation of dry matter by winter wheat. The foliar applications improved accumulation of dry matter when rates of solid fertilizers had increased.

УДК 633.114:631.6:631.42 (477.72)

І.О. БУЛЬБА, аспірант

Інститут зрошуваного землеробства НААН України
e-mail: bulba-ia@rambler.ru

УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКУ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

В статті наведені результати досліджень впливу способу, глибини обробітку ґрунту та дози азотного удобрення на урожайність ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України.

Вступ. Ріпак – цінна олійна і кормова культура, яка займає нині вагоме місце в загальному світовому виробництві насіння олійних культур. В Україні посіви ріпаку збільшуються з кожним роком. Кліматичні умови півдня України, які характеризуються високими температурами повітря та дефіцитом опадів, не в повній мірі відповідають біологічним особливостям ріпаку ярого, особливо в період його бутонізації та цвітіння. Тому зрошення в таких умовах – невід’ємний та потужний засіб підвищення стійкості та продуктивності землеробства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наразі у світовому землеробстві спостерігається стійка тенденція заміни відвальної оранки глибоким рихленням ґрунту без обороту пласта, найбільш ефективним з них, на думку ряду авторів [1, 2], слугує чизельний обробіток ґрунту, який

сприяє руйнуванню ущільненої «плугової підшви», запобіганню водної та вітрової ерозії, покращенню умов росту й розвитку рослин, що, в кінцевому підсумку, підвищує врожайність сільськогосподарських культур.

Інші ж науковці [3, 4] в умовах зрошення рекомендують проводити глибоку оранку (до 30-35 см), особливо на ґрунтах, які характеризуються малою водопроникністю. Такий спосіб обробітку сприяє збільшенню водопроникності тяжких та солонцюватих ґрунтів і тим самим полегшує проведення поливів. Автори [1, 5, 6] повідомляють, що зменшення глибини оранки з 28-30 см до 12-14 см призводить до зниження врожаю сільськогосподарських культур внаслідок погіршення водно-фізичних властивостей ґрунту, зниження його біологічної активності та збільшення забур'яненості посівів.

Деякі автори вказують, що спосіб обробітку ґрунту не позначається і на врожайності сільськогосподарських культур. Так, результатами польових дослідів, що проводилися на чорноземах звичайних Донецькій області, впливу на величину врожайності ріпаку ярого залежно від способів обробітку ґрунту не встановлено. У середньому за три роки врожайність ріпаку становила: по оранці на глибину 20-22 см – 16,3 ц/га, а по чизельному обробітку на глибину 20-22 та 10-12 см – відповідно по 16,5 та 15,9 ц/га [7].

На Миколаївській державній дослідній станції вивчалися полицевий та безполицевий різноглибинні обробітки чорнозему південного, що був рекомендований під основні культури сівозміни на зрошенні. Дослідження показали, що спосіб обробітку ґрунту не впливав суттєво на їх продуктивність [8]. Таким чином, на сьогоднішній день немає однозначної думки про вплив способів основного обробітку ґрунту і їх ефективність при вирощуванні ріпаку ярого на зрошенні.

Зрошення створює передумови для найбільш ефективного використання добрив, а в свою чергу, добрива сприяють більш продуктивному використанню поливної води. Тому сумісна дія зрошення та добрив значно перевищує ефект їх роздільного використання. Загальна потреба в азоті залежно від сорту ріпаку в середньому становить 90-150 кг/га. За даними Інституту землеробства південного регіону НААН, оптимальні дози внесення азотних добрив при вирощуванні ріпаку ярого на 10-14 % нижчі, ніж під озимий ріпак і становлять N_{60-90} на фоні P_{40-50} та K_{30-40} [9, 10].

Б.Н. Мотрук [11], рекомендує вносити під культуру високі дози азотних добрив (120-150 кг/га), мотивуючи це тим, що ріпак ярий є скоростиглою культурою. В.В. Урсал вказує, що в умовах Херсонської області для одержання 20-25 ц/га насіння ріпаку ярого на зрошенні необхідно вносити мінеральні добрива із розрахунку $N_{180}P_{90}$ [12].

Інші ж вчені переконують, що дози азотних добрив більше 120 кг/га подовжують вегетаційний період ріпаку ярого, призводять до вилягання рослин, зростання ступеню ураження шкідниками і хворобами, нерівномірного дозрівання насіння та зниження його якості [13]. Отже, незважаючи на широку розповсюдженість ріпаку в Україні, питання ефективності азотних підживлень під цю культуру при вирощуванні на зрошенні також залишається не дослідженим.

Мета досліджень. Встановити вплив основного обробітку ґрунту, азотного удобрення та зрошення на урожайність насіння ріпаку ярого.

Матеріали та методика досліджень. Польові досліді проводилися протягом 2009-2011 рр. на дослідному полі Інституту зрошувального землеробства НААН. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий. Повторність чотириразова, посівна площа ділянки першого порядку 450 м², облікова – 50 м², загальна площа під дослідом становила 2 га. Висівався сорт Магнат. Вологість шару ґрунту 0-100 см протягом вегетації культури підтримувалась на рівні 75 % НВ. Вегетаційні поливи проводилися агрегатом ДДА-100МА водою Інгулецької зрошувальної мережі. Попередник – озима пшениця. Агротехніка вирощування культури була загальноприйнятою для зони зрошення півдня України, окрім варіантів, що вивчалися. Схема досліду передбачала п'ять варіантів способів і глибини основного обробітку ґрунту:

1. Оранка на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні;

2. Чизельний обробіток на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
3. Чизельний обробіток на глибину 12-14 см в системі мілкого одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
4. Оранка на глибину 14-16 см в системі диференційованого обробітку ґрунту з одним щільюванням за ротацію сівозміни;
5. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні.

Крім того, на вищезазначені варіанти накладалися по три варіанти азотного удобрення рослин - N₆₀, N₉₀, N₁₂₀.

Результати досліджень. Як свідчать результати наших дослідів, ріпак ярий по-різному реагує на способи та глибину основного обробітку ґрунту в окремі роки вирощування (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив способу, глибини обробітку ґрунту та азотного удобрення на врожайність насіння ріпаку ярого по роках досліджень

| № п/п | Спосіб і глибина обробітку ґрунту (А) | Доза добрив, кг/га д.р. (В) | Роки | | |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|
| | | | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 | Оранка на 25-27 см (контроль) | N ₆₀ | 1,6 | 1,5 | 1,4 |
| | | N ₉₀ | 2,2 | 2,3 | 1,8 |
| | | N ₁₂₀ | 2,6 | 2,4 | 2,4 |
| 2 | Чизельний обробіток на 25-27см | N ₆₀ | 0,9 | 0,9 | 0,7 |
| | | N ₉₀ | 1,4 | 2,0 | 1,5 |
| | | N ₁₂₀ | 2,0 | 2,1 | 1,9 |
| 3 | Чизельний обробіток на 12-14 см | N ₆₀ | 0,6 | 0,8 | 0,7 |
| | | N ₉₀ | 0,9 | 1,6 | 1,2 |
| | | N ₁₂₀ | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| 4 | Оранка на 14-16 см | N ₆₀ | 1,2 | 1,4 | 1,1 |
| | | N ₉₀ | 1,4 | 2,3 | 1,5 |
| | | N ₁₂₀ | 2,9 | 3,0 | 2,7 |
| 5 | Чизельний обробіток на 14-16 см | N ₆₀ | 1,0 | 1,3 | 1,1 |
| | | N ₉₀ | 1,3 | 2,0 | 1,5 |
| | | N ₁₂₀ | 1,9 | 1,8 | 2,0 |

НІР₀₅, т/га (2009 р.): А - 0,14; В - 0,11; АВ - 0,24.

НІР₀₅, т/га (2010 р.): А - 0,13; В - 0,10; АВ - 0,22.

НІР₀₅, т/га (2011 р.): А - 0,11; В - 0,09; АВ - 0,19.

У середньому ж за три роки врожайність насіння ріпаку ярого була найвищою при застосуванні звичайної оранки на 25-27 та 14-16 см – відповідно 2,0 та 1,9 т/га (середнє по фонам азотного удобрення). При застосуванні чизельного обробітку ґрунту ріпак формував урожайність зерна від 1,1 до 1,5 т/га, що на 45-25 % менше за врожай на контролі (Рис. 1). Таким чином, полицевий обробіток ґрунту дозволяє отримувати врожайність насіння ріпаку ярого на рівні 1,9-2,0 т/га залежно від дози удобрення, при цьому приріст урожайності порівняно з чизельним обробітком становить 0,4-0,9 т/га.

Слід зазначити, що за обробітку чизельним знаряддям на глибину 25-27 см та обробітком на глибину 14-16 см істотного зниження урожаю насіння ріпаку не встановлено, а у середньому по варіантах азотного удобрення урожайність ріпаку ярого на цих двох варіантах становила 1,5 т/га. Це дає підстави стверджувати, що під ріпак ярий в умовах зрошення півдня України енергомісткий чизельний обробіток на глибину 25-27 см можна замінити на 14-16 см без втрати урожаю насіння. У варіанті з чизельним обробітком ґрунту на 12-14 см було отримано найнижчий рівень урожаю насіння ріпаку – 1,1 т/га (середнє по фонах азотного живлення).

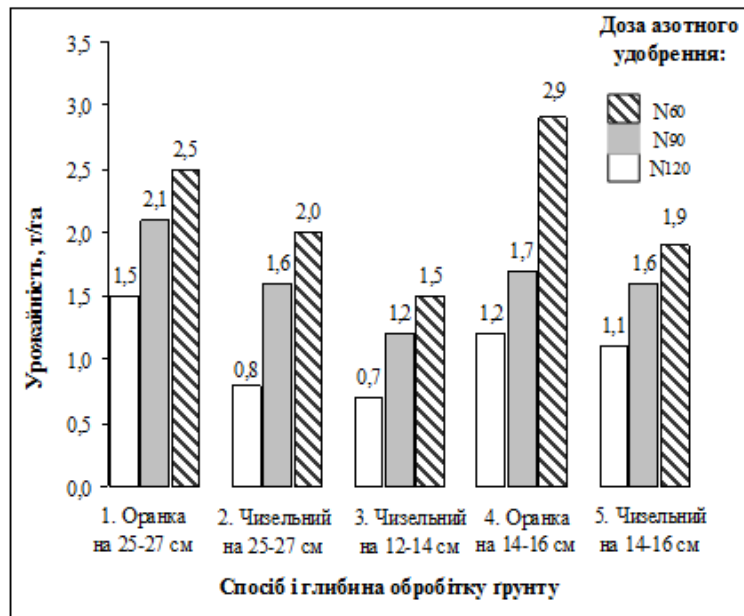


Рис. 1. Урожайність насіння ріпаку ярого залежно від способу, глибини обробітку ґрунту та дози азотного удобрення, середнє за 2009-2011 рр.

Одним із головних факторів підвищення врожайності ріпаку ярого є мінеральні добрива. Отримані у дослідженнях дані свідчать, що мінеральні добрива, зокрема, азотні, зумовлюють зростання врожаю ріпаку ярого. Так, у середньому за роки досліджень відмічено, що найвищу врожайність забезпечує внесення N₁₂₀ кг/га д.р – 2,2 т/га у середньому по варіантах обробітку ґрунту. За внесення N₉₀ урожай ріпаку ярого був нижчим на 27 % та становив 1,6 т/га. Найменший урожай (1,1 т/га) було отримано на фоні N₆₀ кг/га д.р – це удвічі менше порівняно з найкращим варіантом.

По всіх варіантах обробітку ґрунту відмічалася тенденція до збільшення врожайності насіння ріпаку ярого із підвищенням дози азотного удобрення. Але слід відзначити, що на фоні оранки урожайність насіння ріпаку ярого була вищою, ніж на фоні чизелювання: при внесенні N₆₀ – на 35,7 %, при внесенні N₉₀ – на 21,1, при внесенні N₁₂₀ – на 33,3 % (у середньому по двох варіантах оранки та трьох варіантах чизельного обробітку).

У розрізі варіантів полицевого обробітку ґрунту на фонах N₆₀ та N₉₀ найвищий врожай насіння спостерігався на контролі (за оранки на 25-27 см) – відповідно 1,5 та 2,1 т/га, а при внесенні N₁₂₀ – більший врожай був за оранки на 14-16 см.

Висновки. Таким чином, в умовах досліді на темно-каштанових ґрунтах найвищий урожай насіння ріпаку ярого – 2,9 т/га отримали за звичайної оранки на глибину 14-16 см при внесенні азотних добрив у дозі N₁₂₀.

Список використаних літературних джерел

1. Лымарь А.О. Экологические основы систем орошаемого земледелия / А.О. Лымарь. – К.: Аграрна наука, 1997. – 398 с.
2. Малярчук М.П. Система обробітку ґрунту // Підвищення ефективності використання зрошуваних степових ландшафтів / М.П. Малярчук, В.А. Ковтун. – Херсон: РВЦ ХДАУ “Колос”, 2003. – С. 9-10.
3. Кошкарєв И.А. Приемы возделывания ярового рапса на семена при орошении на светло-каштановых почвах Волгоградской области // Автореф дис. канд. с.-х. наук. – Волгоград. - 1988. - 20 с.
4. Ушкаренко В.О. Зрошуване землеробство / В.О. Ушкаренко. – К.: Вища школа, 1995. – 328 с.
5. Багров М.Н. Прогрессивная технология орошения сельскохозяйственных культур / М.Н. Багров, И.П. Кружилин. – М.: Колос, 1980. – 208 с.
6. Мироненко Ф.М. Основні елементи технології вирощування ріпаку ярого в

Донецькій області / Ф.М. Мироненко // Збірник наукових праць ІОК УААН. – Запоріжжя. – 1999. – Вип. 4. – С. 150-152.

7. Научно обоснованная система земледелия Николаевской области // Сб. науч. тр. НПО «Элита». – Николаев: Облпромиздат, 1987. – С. 22.

8. Остапов В.И. Методические рекомендации по возделыванию крестоцветных культур на юге Украины / В.И. Остапов, М.П. Исичко, Н.Г. Гусев – Херсон. – 1985. – 25 с.

9. Бондаренко В.М. Удосконалення технології вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України // Дис... канд. с.-г. наук. – Херсон, 2003. – 187 с.

10. Мотрук Б.Н. Рослинництво / Б.Н. Мотрук. – К.: Урожай, 1999. – 461 с.

11. Урсал В.В. Агротехнические приемы повышения продуктивности ярового рапса на орошаемых землях юга Украины // Автореф. дис...канд. с-х. наук. - Херсон, 1993. – 154 с.

12. Андрійченко Л.В. Ріпак: вирощування в Степу / Л.В. Андрійченко, А.В. Іщенко. – Миколаїв, 2008. – 48 с.

***Аннотація.** В статті приведені результати досліджень впливу способу, глибини обробки ґрунту і дози азотного добрива на урожайність рапса ярого в умовах зрошення юга України.*

***Annotation.** The results of researches of influence ways, depths of soil tillage and dose of nitric fertilizer on productivity of spring rape in condition of irrigation of south of Ukraine.*

УДК 633 63: 631 5

В.А. БУТЕНКО, А.С. ВОРОНОВ, аспіранти

ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I», г. Воронеж, Россия

e-mail: vladimir.butenko.90@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО

Изложены результаты трехлетних данных исследований энергосберегающих систем обработки почвы в полевом севообороте многолетнего стационарного опыта. Установлено разное влияние систем обработки почвы, растений сахарной свеклы в разные фазы и развития, метеоусловий на формирование биологических показателей плодородия чернозема типичного.

Вступлення. В земледелії всестороння оцінка технологій енергосбереження зв'язана з різностороннім впливом їх на формування факторів і умов життя рослин, а також процеси виробництва плодороддя ґрунту і формування показателів екологічної безпеки і стійкості агроєкосистем.

В сучасній земледелії немає єдиної точки зору на роль і ефективність різних систем обробки ґрунту. Існують концепції сторонників комбінованих систем обробки ґрунту в севооборотах, що поєднують отвальні, безотвальні, поверхнісні і нульові прийоми обробки ґрунту і приверженці систематичних малих, поверхнісних і нульових систем обробки ґрунту. Сторонники другої точки зору, справедливо вказують на достоїнства таких обробок: економію горюче-смазочних матеріалів, високу продуктивність, рентабельність виробництва продукції, зазвичай умалчують або отрицують деякі негативні аспекти цих обробок.

При цьому нерідко не враховуються особливості, що склалося в українській земледелії: наявність ґрунтів важкого гранулометричного складу, низька культура земледелія, велика зарослі полів сорняками, відсутність технологічної дисципліни. Ігнорується і той факт, що застосування таких обробок в системі севооборотів вимагає обов'язкового використання пестицидів і добрив, що сводять