



Рисунок 1. Схеми розташування зрошуваних і неполивних земель в зоні дії насосних станцій НС №25 та НС №29 УНВ Приморське Голопристанського району Херсонської області

Висновки. Південний Степ України знаходиться в кліматичній зоні нестійкого і недостатнього природного зволоження земель, яке є одним із складових, що обумовлює формування врожайності сільськогосподарських культур при такому природному стані. Інформаційні технології забезпечують можливість з високою точністю контролювати динаміку водопотреби на рівні зрошувальної системи, господарства та окремих полів зрошуваних сівозмін. Використання сучасних комп'ютерних програм дозволяє оптимізувати режими зрошення сільськогосподарських культур, заощадити воду, енергоносії, технічні засоби, трудові ресурси, сприяє підвищенню врожаю та покращення його якості, зростанню економічної ефективності та екологічної безпеки зрошуваного землеробства.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Григоров М.С. Водосберегающие технологии выращивания с.-г. культур / М.С. Григоров – Волгоград: ВГСХА, 2001. - 169 с.
2. Тарарико Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем / Ю.А. Тарарико – К.: ДИА, 2007. – 560 с.
3. Дергач І.В. Розвиток зернового виробництва та його адаптивної інтенсифікації в умовах ринку / Дергач І. В. // Економіка АПК. - 2007. - № 5. - С. 102-104.
4. Лисогоров К.С. Наукові основи використання зрошуваних земель у степовому регіоні на засадах інтегрального управління природними і технологічними процесами / К.С. Лисогоров, В.А. Писаренко // Таврійський науковий вісник. – 2007. – Вип. 49. – С 49-52.
5. Ромко А.В. Создание интегрированной модели агрогеоценоза на мелиорированных землях / А.В. Ромко // Матер. межд. конф. "Научные технологии в мелиорации". – М.: ГНУ ВНИИГиМ, 2005. – С. 385-389.

УДК 633.15:631.51:631.8:631.8

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ КУКУРУДЗИ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

М.П. МАЛЯРЧУК – доктор с.-г. наук, с.н.с.

Д.І. КОТЕЛЬНИКОВ

І.О. АНДРІЄНКО

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. В зрошуваних умовах півдня України питання ефективного застосування систем основного обробітку ґрунту та добрив під кукурудзу на темно-каштанових ґрунтах вивчене недостатньо. Тому дослідження з вивчення цих важливих питань є актуальними [5].

Також створення оптимального рівня мінерального живлення особливо на зрошенні для росту кукурудзи є однією з основних умов поєднання високої урожайності та ресурсозбереження. З ме-

тою оптимізації витрат поливної води, енергоносіїв, технологічних засобів гостро постають питання управління способами обробітку ґрунту, використанням поливної води та регулюванням фону мінерального живлення для нівелювання матеріальних затрат додатковою продукцією [3].

Стан вивченості питання. Народного господарського значення кукурудзи як в Україні, так і у світі важко переоцінити. Це культура універсального використання для харчової та промислової галузей

господарства. Кормові якості зерна та листостеблевої маси роблять її практично незамінною у тваринницькій галузі. За валовими зборами у світі вона посідає перше місце та третє за посівними площами. За врожайністю зерна їй немає рівних серед культур зернофуражної групи [1, 2].

В Україні під посіви кукурудзи на зерно відведено близько 2,6 млн. га. Незважаючи на те, що за останні десять років площа посівів зросла з 1,27 до 2,64 млн. га, тобто більш ніж, у двічі, валові збори зерна – до понад 12 млн. тонн, а врожайність – з 3,0 до 7,5 т/га. Однак Україна за валовим збором, рівнем урожайності та технологіями вирощування кукурудзи на зерно відстає від передових країн світу та найближчих сусідів. Для поліпшення стану вирощування кукурудзи на зерно українському селянину конче необхідно продовжувати переймати досвід передових досліджень [6].

Зниження витрат на виробництво зерна кукурудзи неможливо без мінімізації основного обробітку ґрунту за рахунок зменшення його глибини, кратності проходів агрегатів або заміни більш енергоємного обробітку з обертанням скиби менш витратним – без обертання скиби або застосування сівки, в попередньо не оброблений ґрунт. Запровадження таких способів мінімізації значно скорочує енергетичні, трудові та матеріально-грошові витрати на виробництво зерна кукурудзи на зрошуваних землях [1,5].

Завдання і методика досліджень. Кукурудза на зерно висівалася в сівозміні після сої. Закладено п'ять варіантів основного обробітку ґрунту.

1. Оранка на глибину 28-30 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
2. Чизельний обробіток на глибину 28-30 см у системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
3. Чизельний обробіток на глибину 12-14 см у системі мілкого одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
4. Оранка на глибину 20-22 см у системі диференційованого обробітку з одним щільванням за ротацію сівозміні;

5. Оранка на глибину 28-30 см у системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні.

На фоні п'яти систем обробітку ґрунту передбачалося вивчення дії різних норм азотних добрив (N_{120} , N_{150} , N_{180}) на продуктивність кукурудзи на зерно.

Для закладки досліду використовували знаряддя: ПЛН-5-35, ПЧ-2,5, АКШ-3,6, БДВП-6,3. Висівавсь гібрид занесений до державного реєстру України сортів та гібридів, норма висіву 80 тис шт. на гектар.

Закладання досліду і проведення супутніх досліджень виконували відповідно до загальноприйнятих методик для зрошуваного землеробства. Результати аналізів піддавалися математичному аналізу [7]

Результати досліджень. В результаті досліджень 2012-2013рр. було встановлено вплив способів основного обробітку ґрунту на фоні різних доз азотних добрив на щільність складення, пористість, водопроникність у період сходів та повної стиглості зерна. Відбір зразків ґрунту для визначення вмісту основних елементів живлення (нітрати, рухомий фосфор, рухомий калій) та наявності чисельності мікроорганізмів від проведених заходів проводили у ті ж самі періоди вегетації.

Нашими дослідженнями встановлено, що під впливом різних способів і глибини основного обробітку у період сходів кукурудзи щільність складення шару ґрунту 0-40 см була в межах 1,36-1,38 г/см³. Найбільш розпушеним (1,36 г/см³) виявився шар ґрунту 0-40 см у варіантах оранки та чизельного обробітку на глибину 28-30 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого та безполицевого обробітків ґрунту в сівозміні. Проведення чизельного розпушування на глибину 12-14 см у системі безполицевого мілкого одноглибинного основного обробітку ґрунту призвело до неістотного зростання досліджуваного показника до 1,38 г/см³ ($НІР_{05}$ 0,04 г/см³).

Протягом вегетаційного періоду щільність складення орного шару підвищувалася в усіх варіантах обробітку незалежно від способу і глибини розпушування, досягаючи 1,37-1,40 г/см³ (табл. 1).

Таблиця 1 – Щільність складення темно-каштанового ґрунту залежно від основного обробітку ґрунту під кукурудзу, г/см³ (середнє за 2012-2013 рр.)

| № вар. | Система основного обробітку ґрунту | Спосіб і глибина обробітку, см | Шар ґрунту, см | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------|-------|-------|-------|------|
| | | | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 0-40 |
| Початок вегетації | | | | | | | |
| 1. | Полицева | 28-30 (о) | 1,32 | 1,35 | 1,36 | 1,39 | 1,36 |
| 2. | Безполицева | 28-30 (ч) | 1,31 | 1,35 | 1,38 | 1,40 | 1,36 |
| 3. | Безполицева | 12-14 (ч) | 1,33 | 1,36 | 1,40 | 1,40 | 1,38 |
| 4. | Диференційована | 20-22 (о) | 1,32 | 1,37 | 1,38 | 1,39 | 1,37 |
| 5. | Диференційована | 28-30 (о) | 1,34 | 1,36 | 1,39 | 1,39 | 1,37 |
| НІР ₀₅ , г/см ³ | | | | | | | 0,04 |
| Кінець вегетації | | | | | | | |
| 1. | Полицева | 28-30 (о) | 1,34 | 1,36 | 1,38 | 1,40 | 1,37 |
| 2. | Безполицева | 28-30 (ч) | 1,32 | 1,38 | 1,38 | 1,40 | 1,37 |
| 3. | Безполицева | 12-14 (ч) | 1,34 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,40 |
| 4. | Диференційована | 20-22 (о) | 1,32 | 1,37 | 1,41 | 1,43 | 1,38 |
| 5. | Диференційована | 28-30 (о) | 1,34 | 1,37 | 1,40 | 1,41 | 1,38 |
| НІР ₀₅ , г/см ³ | | | | | | | 0,03 |

В прямій залежності від щільності складення орного шару знаходиться його пористість. Так, на

початку вегетації кукурудзи пористість шару ґрунту 0-40 см становила 47,1-47,9%. Протягом вегета-

ційного періоду ґрунт ущільнювався і перед збиранням врожаю показники загальної пористості були в межах 46,4-47,5%. Найменші значення досліджуваного показника відповідають варіанту мілкої обробітки без обертання скиби на 12-14 см (вар. 3) у системі одноглибинного безполицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні. Аналогічна закономірність збереглася і перед збиранням урожаю культури.

Підвищення щільності складення та зниження пористості у варіанті чизельного обробітку на 12-14

см у системі мілкої безполицевого одноглибинного основного обробітку ґрунту (вар. 3) призвело до зниження водопроникності при 3-годинній експозиції визначення на 1,6 мм/хв. або на 42,1% в період сходів та на 0,6 мм/хв. або 26,1% - перед збиранням врожаю. Проведення оранки на 28-30 см та 20-22 см на фоні різноглибинної полицевої та диференційованих систем основного обробітку ґрунту в сівозміні (вар. 1, 4, 5) забезпечило найвищі значення досліджуваного показника на початок вегетації культури (табл. 2).

Таблиця 2 – Водопроникність темно-каштанового ґрунту залежно від способу та глибини основного обробітку ґрунту, мм/хв. (середнє за 2012-2013 рр.)

| № вар. | Система основного обробітку ґрунту | Спосіб і глибина обробітку, см | Строк визначення | |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|
| | | | початок вегетації | кінець вегетації |
| 1. | Полицева | 28-30 (о) | 3,8 | 2,3 |
| 2. | Безполицева | 28-30 (ч) | 2,4 | 1,9 |
| 3. | Безполицева | 12-14 (ч) | 2,2 | 1,7 |
| 4. | Диференційована | 20-22 (о) | 3,0 | 2,0 |
| 5. | Диференційована | 28-30 (о) | 3,2 | 2,1 |
| НІР ₀₅ , мм/хв. | | | 0,4 | 0,5 |

Аналіз даних урожайності зернової кукурудзи показує, що застосування різних способів і глибини основного обробітку ґрунту, а також збільшення

норми азотних добрив від N₁₂₀ до N₁₈₀ по різному впливали на продуктивність культури (табл. 3).

Таблиця 3 – Урожайність кукурудзи на зерно залежно від обробітку ґрунту та системи удобрення в середньому за 2012-2013 рр., т/га

| Система основного обробітку ґрунту (фактор А) | Спосіб і глибина обробітку, см | Норми добрив (фактор В) | | | Середнє по фактору А |
|---|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| | | N ₁₂₀ | N ₁₅₀ | N ₁₈₀ | |
| Полицева | 28-30 (о) | 11,2 | 12,1 | 12,8 | 12,0 |
| Безполицева | 28-30 (ч) | 11,1 | 11,8 | 12,5 | 11,8 |
| Безполицева | 12-14 (ч) | 9,5 | 9,9 | 10,6 | 10,0 |
| Диференційована | 20-22 (о) | 11,0 | 12,0 | 12,9 | 11,9 |
| Диференційована | 28-30 (о) | 11,6 | 12,5 | 12,9 | 12,3 |
| Середнє по фактору В | | 10,9 | 11,7 | 12,3 | |

НІР₀₅, т/га: А 0,49
В 0,64

Так, в середньому по фактору А, заміна оранки на 28-30 см чизельним обробітком з такою самою глибиною розпушування та зменшення її до 12-14 см у системі безполицевої різноглибинної та мілкої одноглибинної систем обробітку ґрунту в сівозміні (вар. 2, 3) сприяли зниженню рівня врожаю зерна на 0,10 і 1,35 т/га, відповідно. Позитивно вплинуло на даний показник проведення оранки на 28-30 см у системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні (вар. 5) – урожайність, в середньому по фактору А, склала 12,3 т/га.

Висновки та пропозиції. Максимальний врожай зерна кукурудзи (12,9 т/га) одержаний при проведенні оранки на глибину 20-22 см у системі диференційованого обробітку з одним цілюванням за ротацію сівозміни (вар. 4).

Підвищення норми азотних добрив від N₁₂₀ до N₁₅₀ не суттєво позначилось на урожайності (0,35 т/га при НІР₀₅ т/га – 0,39), а збільшення їх до N₁₈₀ забезпечило зростання цієї величини на 0,73 т/га у середньому по фактору В. таким чином, кращою схемою обробітку ґрунту є оранка на глибину 20-22 см у системі диференційованого обробітку з одним цілюванням за ротацію сівозміни та

внесення добрив на рівні N₁₈₀.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Базалій В.В. Моделювання продукційного процесу рослин кукурудзи в умовах зрошення півдня України з використанням інформаційних технологій / В.В. Базалій, С.В. Коковіхін, І.В. Михайленко. // Таврійський науковий вісник. - 2012.- Вип. 80.- С.14-20.
2. Балюк С.А. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель в Україні / С.А. Балюк, М.І. Ромашенко, В.А. Сташук. // – К.: Аграрна наука, 2009. - 624 с.
3. Величко В.А. Екологія родючості ґрунтів / В.А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2010. – 274 с.; іл.
4. Гаврилюк В.М. Кукурудза в вашому господарстві / В.М. Гаврилюк – К.: Світ, 2001. – 234 с.
5. Глушко Т.В. Вплив зрошення та мінеральних добрив на урожайність гібридів кукурудзи в умовах південного Степу України/ Глушко Т.В. // Зрошуване землеробство: Збірник наук.праць. – Херсон: Айлант, 2012. - Вип. 57. - С.116-118.
6. Надь Янош. Кукурудза / Надь Янош. – Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2012. - 580 с.
7. Методические рекомендации по оценке полевых опытов, производственной проверке новых сортов агротехнических приемов и технологий в условиях орошения УССР. - Херсон, 1985. - 127 с.