

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВОЛОГОСПОЖИВАННЯ КУКУРУДЗИ ТА ОСНОВНІ СПОСОБИ ЙОГО РЕГУЛЮВАННЯ

М. С. Шевченко, доктор сільськогосподарських наук;

О. М. Шевченко, кандидат сільськогосподарських наук;

В. І. Приходько

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені результати польових дослідів зі споживання вологи агроценозами кукурудзи при різних способах основного обробітку ґрунту та використанні гербіцидів ґрунтової і вегетативної дії. Встановлено, що послідовне застосування гербіцидів герб і таск при інтенсивному і мінімальному обробітку ґрунту сприяє найбільш ефективному використанню рослинами кукурудзи ресурсів вологи.

Ключові слова: *обробіток ґрунту, пряма сівба, гербіциди, бур'яни, волога, кукурудза, зерно, ефективність, урожайність.*

В степовій зоні має місце дефіцит вологи та нерівномірний розподіл опадів як по території, так і впродовж вегетаційного періоду кукурудзи. Оскільки гідротермічний коефіцієнт є інтегрованим показником вологозабезпеченості, то його складовими є: запаси ґрунтової вологи, атмосферні опади, біологічні властивості гібридів та агротехнічні умови їх вирощування [1–3].

В зв'язку з цим питання щодо технологічних прийомів вирощування кукурудзи, спрямованих на збереження від втрат вологоресурсів та ефективне їх використання з метою підвищення продуктивності ріллі, залишаються актуальними.

Дослідженнями неодноразово доведено, що значного негативного впливу в системі продуктивного використання вологи агроценозом завдає висока транспірація і конкурентоспроможність бур'янів. За суттєвої різниці в обсягах використання вологи агроценозом кукурудзи протягом вегетаційного періоду важливим є рівень вологозабезпеченості у фазі найбільш інтенсивного використання вологи рослинами на формування біомаси, розпочинається цей процес за 10 днів до викидання волоті і триває протягом наступних 30 днів. Даний етап органогенезу залежно від вологозабезпеченості може суттєво впливати на загальну продуктивність кукурудзи [4–5].

Теоретична база даних щодо питання вологоспоживання в складних агроценозах, сформованих на різній технологічній основі, сьогодні не повною мірою дає можливість провести всебічну оцінку і пояснити процеси кругообігу вологи при вирощуванні такої важливої зернової культури, як кукурудза.

Польові досліді проводились в НВАФ „Степова” Синельниківського району Дніпропетровської області в 2007–2010 рр. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом легкосуглинковим малогумусним повнопрофільним з вмістом гумусу в орному шарі 3,8%. Гідротермічні умови вегетаційного періоду кукурудзи (травень – вересень) характеризуються сумою ефективних температур 1208°C та кількістю опадів 247 мм, що свідчить про деякий дефіцит вологозабезпеченості.

Для порівняльної оцінки в польовому досліді вивчали ефективність оранки на глибину 25–27 см і мілкий обробіток на глибину 12–14 см механізмами з робочими органами плоскорізного та дискового типу, а також наслідки використання агрегату для прямої сівби у варіанті No-Till та на фоні мілкого обробітку. Обрані для дослідження способи обробітку ґрунту фактично відповідали завданню, яке ми мали вирішити щодо характеру переміщення маси чорнозему та формування ґрунтового середовища для розвитку рослин кукурудзи.

Вибір гербіцидів для досліді здійснювався з точки зору їх фітотоксичної дії та технологічності за різного проективного покриття поверхні ґрунту рослинними рештками. Для цього поєднували гербіциди ґрунтової та страхової дії з препаратами, що забезпечують

ефективне контролювання однорічних тонконогових, двосім'ядольних та багаторічних коренепаросткових видів бур'янів.

Погодні умови в роки досліджень характеризувались дефіцитом вологи і підвищеними температурами повітря в період максимального приросту біологічної маси і використання ресурсів вологи рослинами. В окремі місяці вегетаційного періоду кукурудзи гідротермічний коефіцієнт варіював від 0,2 до 0,9.

Накопичення експериментального матеріалу в розділі знань про вологоспоживання сільськогосподарських культур та вплив нових способів обробітку ґрунту і гербіцидів на ефективність водорегулювання матиме важливе значення для удосконалення агротехнологій.

В даному випадку значний інтерес для функціонування агроценозів представляє те, що в систему взаємодії включені технології прямої сівби, комбіновані гербіциди, фітоценози бур'янів та високопродуктивні гібриди кукурудзи.

Для проведення компонентного розрахунку вологоспоживання у складних агроценозах користувалися математичною моделлю, яка дає можливість відокремити обсяги використання води кукурудзою і бур'янами. Модель описується наступною формулою:

$$H = V_A - (K_K \times M_K),$$

де H – витрати вологи бур'янами, мм;

V_A – вологоспоживання агроценозу, мм;

K_K – коефіцієнт використання вологи культурою, мм/т біомаси;

M_K – біомаса кукурудзи, т/га.

Незважаючи на те, що запропонована модель не враховує поетапної динаміки використання вологи складовими агроценозу, в цілому дає можливість об'єктивно оцінити роль агроприймів у продуктивному використанні вологоресурсів.

Рівень вологозабезпеченості кукурудзи формувался з декількох перемінних величин: запасів продуктивної вологи в ґрунті на початку і в кінці вегетації кукурудзи в 1,5-метровому шарі ґрунту, опадів впродовж вегетаційного періоду, забур'яненості посівів, біологічної маси бур'янів.

Слід зазначити, що показники запасів продуктивної вологи залежно від способів основного обробітку змінювались в незначному діапазоні – від 13 мм перед сівбою кукурудзи до 4 мм в період повного дозрівання зерна. В той же час значно більша амплітуда коливання під впливом заходів знищення бур'янів була за параметрами їх біомаси – від 11 до 647 г/м².

Враховуючи переваги полицевої оранки над мілким обробітком, рівень вологозабезпеченості агроценозу кукурудзи при обертанні скиби був вищим і становив 384–386 мм (табл. 1). Погіршення умов інфільтрації води на фоні мілкої обробітку і прямої сівби кукурудзи зумовлювало деяке зниження вологозабезпеченості – до 374–379 мм.

Якщо рівень вологозабезпеченості менше піддавався агротехнологічному регулюванню, то вологоспоживання кукурудзи суттєво залежало від ефективності заходів знищення бур'янів.

При відсутності біологічної конкуренції з боку бур'янів вологоресурси були максимально використані рослинами кукурудзи на формування власної біомаси, а отже, витрати вологи на одержання 1 т зерна були мінімальними. Так, коефіцієнт вологоспоживання кукурудзи залежно від способів основного обробітку ґрунту коливався в межах 62,5–66,9 мм вологи на 1 т зерна.

В даному випадку слід відмітити, що полицева оранка поряд зі створенням кращих умов вологозабезпечення сприяла також і більш ефективному використанню вологи ценозом.

Бур'яни внаслідок високої щільності та конкурентоспроможності витрачали значні обсяги води на транспірацію, що призводило до порушення нормального розвитку рослин кукурудзи. В біологічному контролі витрати вологи бур'янами досягли 301–317 мм, або 78–84% від рівня вологозабезпеченості.

**1. Вплив способів контролювання забур'яненості
на вологоспоживання кукурудзи (2008–2010 рр.)**

Варіант	Волого-забезпеченість, мм	Використання вологи		Врожайність зерна, т/га	Витрати вологи на 1 т зерна, мм
		бур'янами	кукурудзою		
Полицева оранка					
Контроль без догляду	386	301,0	85	13,6	284,2
Контроль без бур'янів	384	0	384	6,14	62,5
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га	386	32,0	353	5,66	68,1
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га + міжрядний обробіток	384	5,0	378	6,06	63,3
Мілкий дисковий обробіток					
Контроль без догляду	379	317,0	62	9,5	398,5
Контроль без бур'янів	376	0	376	5,76	65,2
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га	378	39,0	339	5,20	72,6
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га + міжрядний обробіток	377	10,0	367	5,63	66,9
Пряма сівба					
Контроль без догляду	378	317,0	61	9,1	415,3
Контроль без бур'янів	375	0	375	5,60	66,9
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га	377	62,0	315	4,71	80,0
Герб, 2,0 л/га + таск, 250 г/га + міжрядний обробіток	374	5,0	368	5,51	67,8

При повному домінуванні бур'янів в посівах кукурудзи для формування врожаю рослини культури використовували лише 61–85 мм вологи.

За рахунок використання для знищення бур'янів ґрунтового гербіциду герб, 2,0 л/га в поєднанні з гербіцидом вегетативної дії – таск, 250 г/га – водний баланс агроценозу суттєво покращувався на користь кукурудзи. Непродуктивні втрати вологи при застосуванні гербіцидів скорочувалися до 32–62 мм залежно від способу обробітку ґрунту і залишкового ступеня забур'яненості.

Позитивні тенденції в структурі розподілу вологи в посівах кукурудзи простежувалися при доповненні системи контролювання забур'яненості міжрядним обробітком. При мінімальному рівні забур'яненості посівів кукурудзи практично повністю усувалися втрати вологи (5–10 мм).

Таким чином, за рахунок проведення комплексних заходів знищення бур'янів, які базуються на застосуванні гербіцидів герб і таск, радикально покращується продуктивне використання вологи посівами кукурудзи. Заходи щодо контролювання забур'яненості, поряд з іншими факторами екологічного значення, є найбільш ефективними в забезпеченні цільового використання вологоресурсів.

Бібліографічний список

1. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / Циков В. С., Матюха Л. П. – Дніпропетровськ: ТОВ Енем, 2006. – 86 с.
2. Шевченко М.С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони. – Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 4. – С. 20–23.
3. Шевченко М. С. Забур'яненість та вологозабезпеченість посівів просапних культур / М. С. Шевченко, В. О. Жарій // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15–16. – С. 48–51.
4. Буденный Ю. В. Эффективность гербицидов в посевах кукурузы на зерно / Ю. В. Буденный, В. С. Зуза // Земледелие. – 1987. – Вып. 62. – С. 44–46.
5. Гериев К.Т. Харнес и раундап – это высокие урожаи сельскохозяйственных культур / К. Т. Гериев // Защита и карантин растений. – 1996. – № 5. – С. 30–31.

