

**ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ
МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ РОСЛИН
ГРЕЧКИ В ПІДЗОНІ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

В.Я.БІЛОНОЖКО – доцент,
С.П.ПОЛТОРЕЦЬКИЙ – асистент, Уманська державна аграрна академія,
О.В.АВЕРЧЕВ – доцент, Херсонський державний університет

У польових дослідах з добривами, які проводяться в посушливих умовах, без визначення динаміки вологості ґрунту, як вказував А.В. Соколов, не можна правильно зрозуміти поживний режим рослин і пояснити причини різної ефективності добрив [1]. Відомо, що добрива на 10-20% і більше знижують витрати води на утворення одиниці врожаю, тому нормальне забезпечення водою кореневої системи знаходиться в прямій залежності від вмісту в ґрунті елементів мінерального живлення [2-4].

Досліди проводилися на дослідному полі Уманської державної аграрної академії в польовій сівозміні кафедри рослинництва та кормовиробництва протягом 1999-2000 років (схема досліді подана в табл. 1).

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений з вмістом гумусу 3,4 – 3,7%, рН – 6,0. Забезпеченість рухомими формами азоту, фосфору і калію є середня. Площа облікової ділянки – 50 м², повторень – три. Попередник гречки сорту Любава – озима пшениця. Схемою досліді передбачалося два способи сівби – суцільний рядовий з нормою висіву 3,6 млн. схожих насінин та широкорядний з шириною міжрядь 45 см та нормою висіву 2,0 млн. схожих насінин на гектар. Мінеральні добрива вносили під основний обробіток ґрунту у формі аміачної селітри, суперфосфату гранульованого і калійної солі.

Модифікаційні зміни, що відбувалися під впливом екологічних факторів на врожайних властивостях насіння гречки, паралельно вивчалось в порівняльному досліді, де попередником також була озима пшениця, але мінеральні добрива під гречку не вносились. Облікова площа ділянок тут складала 4 м², при шестикратній повторності і рендомізованому розміщенні ділянок. Спосіб сівби – широкорядний з нормою висіву 2,0 млн. схожих насінин на гектар.

Обліки, спостереження та аналізи в обох дослідіх проводили

згідно з загальноприйнятими методиками.

Таблиця 1 – Водоспоживання материнських рослин гречки залежно від фону живлення та способу сівби (середнє за 1999-2001 рр.)

Фон живлення	Урожай сухої речовини, т/га	Співвідношення урожаю соломи до урожаю зерна	Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Коефіцієнт водоспоживання
Звичайний рядковий				
Без добрив (контроль)	5,40	5,3	3387	645
N ₄₅	6,63	5,2	3620	655
P ₄₅	8,40	7,3	3517	427
K ₄₅	7,36	6,5	3511	505
N ₄₅ P ₄₅	7,30	6,1	3708	602
N ₄₅ K ₄₅	7,13	4,8	3339	483
P ₄₅ K ₄₅	7,24	5,3	3448	531
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	6,80	4,1	3371	550
Широкорядний з шириною міжрядь 45 см				
Без добрив (контроль)	7,28	7,6	3182	474
N ₄₅	9,23	8,4	3132	347
P ₄₅	8,02	7,4	3255	406
K ₄₅	10,05	9,6	3238	339
N ₄₅ P ₄₅	8,61	6,9	3218	383
N ₄₅ K ₄₅	8,22	7,3	3116	393
P ₄₅ K ₄₅	7,81	6,4	3289	421
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	8,55	5,9	3372	437

У роки досліджень погодні умови не завжди склалися сприятливо для гречки.

У 1999 році на початок сівби ґрунт був забезпечений достатньою кількістю вологи. У першій декаді травня середня температура повітря була на рівні середньої багаторічної, але після сівби випав сніг. Все це зумовило затримку з появою сходів на 10-11 днів. Період від сходів до цвітіння в цьому році відрізнявся тим, що температура повітря була вищою за середню багаторічну лише на 0,5°C, а опадів випало 30 мм, що на 36 мм менше за середні багаторічні показники. Від початку цвітіння і до закінчення вегетації в 1999 році процес плодоутворення проходив в екстремальних умовах: дефіцит вологи (за період з другої декади червня до третьої декади серпня випало лише 73,1 мм опадів), висока температура

повітря (на 2,1°C вища багаторічної), низька відносна вологість повітря (в межах 66%). І лише опади в першій декаді липня (26,3 мм) сприяли активному плодоутворенню в цей період.

Метеорологічні умови 2000 року сприяли нормальному розвитку рослин та формуванню насіння.

У 2001 році достатній запас вологи в ґрунті перед сівбою та температура повітря, що знаходилася в межах середніх багаторічних даних, дозволили отримати дружні та повні сходи гречки.

У першій половині періоду цвітіння часті короткочасні дощі, зливи (за червень випало 168,1 мм опадів), підвищена відносна вологість повітря сприяли процесу наростання вегетативної маси, запилення та плодоутворення у гречки.

У другій половині періоду цвітіння процес плодоутворення проходив в екстремальних умовах: дефіцит вологи (з третьої декади липня до кінця серпня випало лише 9,9 мм дощу), висока температура повітря (на 2,5°C вища багаторічної), низька відносна вологість повітря (в межах 62-67%). Сильні пориви вітру в кінці вегетації призвели до вилягання посівів. Все це мало негативний вплив на процеси формування плодів у гречки.

У результаті проведених досліджень встановлено, що вологість ґрунту тісно пов'язана з погодними умовами та використанням вологи рослинами. У загальних ресурсах вологи за вегетацію важливе значення мають весняні запаси її в ґрунті, що накопичилися за осінньо-зимово-весняний період. У наших дослідках вологість ґрунту на час сівби гречки була цілком задовільною: в середньому за 1999-2001 рр. в метровому шарі містилося 122-150 мм, що відповідає середньому рівню для підзони нестійкого зволоження [5].

У період вегетації запаси доступної вологи знаходилися в тісному взаємозв'язку від наявності її в ґрунті на початку вегетації, розвитку рослин та погодних умов, що склалися.

Добрива та способи сівби змінювали характер витрачання вологи протягом вегетаційного періоду. Більш інтенсивніше витрачалася волога при звичайному рядковому способі сівби. Це пояснюється тим, що до початку цвітіння, коли надземна частина рослин слабо затінює ґрунт, який не розпушується, в загальному водоспоживанні випаровування складає основну величину витрат води. У середньому по досліді сумарне водоспоживання за вегетаційний період тут становило 3488 м³/га, а при широкорядному – тільки 3225 м³/га. Слід відмітити, що у варіанті з внесенням повних мінеральних добрив на звичайних посівах водоспоживання знизилася до 3371 м³/га проти 3387 м³/га на контролі.

Виключення азоту з повного мінерального добрива збільшувало водоспоживання на 77 м³/га, калію – на 337 м³/га, а фосфору

– на 32 м³/га. Таким чином, найбільше водоспоживання рослин зумовлювалося калійними і азотними добривами.

Порівняно з контролем, на широкорядних посівах рослини, що одержали повне удобрення, до збирання використовували вологи на 6% більше. Виключення з повного добрива одного з компонентів сприяло скороченню сумарного водоспоживання: азотних – на 83, фосфорних – на 256, а калійних – на 154 м³/га. Отже, як і на звичайних посівах фосфорні добрива сприяли зниженню сумарного водоспоживання рослин.

Встановлено значні відмінності у витрачанні води в розрахунку на 1 т врожаю насіння (з врахуванням соломи). Більш економно витрачається вода на широкорядних посівах. Тут у середньому по досліді на 1 т насіння витрачалось 400 м³ води, а на звичайних – 550 м³. Внесення повної норми добрив сприяло зниженню коефіцієнта водоспоживання в середньому за роки досліджень на звичайних посівах на 95, а на широкорядних – на 37 м³/т, що зумовлювалося, головним чином, різницею у відносних рівнях підвищення врожайності від внесення добрив.

Як добрива, так і способи сівби мають значний вплив на водоспоживання рослин у вегетативний та генеративний період їх розвитку. На звичайних посівах у середньому по досліді за вегетативний період використовується 42,5% доступної вологи, в той час як на широкорядних – лише 35,5%.

На звичайних посівах повне мінеральне добриво, а також калійні та азотно-калійні добрива сприяли використанню від 52,5 до 62,7% доступної вологи у вегетативний період (повні сходи-початок цвітіння). Удобрені рослини цих варіантів при цьому наче уникають несприятливих умов вологозабезпечення, які складаються, як правило, в підзоні нестійкого зволоження в наступні періоди вегетації (генеративний період).

У той же час на широкорядних посівах у варіантах з повним мінеральним добривом та при виключенні одного з компонентів спостерігалось найнижче використання доступної вологи з ґрунту – від 20,8 до 39,9%, тобто основна маса води використовується в генеративний період (цвітіння-дозрівання). У цей час рослини виявляють найбільшу потребу у воді в зв'язку з ростом не тільки вегетативних, а й репродуктивних органів: квіток, зав'язі і насіння. На широкорядних посівах рослини більш посилено гілкуються, одночасно збільшуючи листову поверхню. Це сприяло кращому затіненню поверхні ґрунту і, за даними К.Х. Популіді [6], значному скороченню непродуктивних втрат ґрунтової вологи на випаровування. Більшу частину сумарного водоспоживання в цей час складає транспірація. За даними автора, за вегетаційний період витрати

води на транспірацію були вищі витрат на випаровування ґрунтом; вони варіюють від 51 до 66% сумарного водоспоживання.

Отже, після аналізу отриманих експериментальних даних, можна зробити висновки, що досліджуванні елементи технології вирощування гречки суттєво впливають на водоспоживання рослин, від якого залежить реалізація врожайного потенціалу культури. Зокрема повне мінеральне добриво у звичайних посівах сприяло більш економному сумарному водоспоживанню рослин. Так, якщо на контролі він був на рівні 3387 м³/га, то на фоні N₄₅P₄₅K₄₅ – лише 3371 м³/га. На широкорядних посівах сумарне водоспоживання у варіанті з повним мінеральним добривом зросло проти контролю на 6% і становило 3372 м³/га. Як на звичайних, так і на широкорядних посівах фосфорні добрива сприяли зниженню сумарного водоспоживання рослин.

На звичайних посівах від 52,5 до 62,7% вологи використовувалося у вегетативний період розвитку рослин; на широкорядних основна маса води (60,1-79,2%) використовується у генеративний період розвитку рослин.

Добрива сприяли більш раціональному використанню вологи на утворення одиниці врожаю насіння гречки. На звичайних посівах цьому сприяли фосфорні та азотно-калійні добрива (в середньому за роки досліджень зниження проти контролю на 25-34%), а на широкорядних – калійні та азотні добрива (зниження відповідно на 27-28%).

Література

1. Соколов А.В. Распределение питательных веществ в почве и урожай растений. – М.-Л.: АН СССР, 1947. – 331с.
2. Прянишников Д.Н. Избр. соч. в 3^х томах (к 100-летию со дня рождения 1865-1948). – М.: Колос, 1965.
3. Панинков В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрения и урожай. – М.: Колос, 1977. – 416с.
4. Синятин И.И. Агротехнические условия высокой эффективности удобрений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Россельхоздат, 1980. – 222с.
5. Городній Н.М. Система застосування добрив. – К.: Вища школа, 1979. – 168с.
6. Популиди К.Х. Климат и пожнивныe посеvy гречихи. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 115с.