

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ І ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СІВОЗМІНАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО СТЕПУ

Є. М. Лебідь, доктор сільськогосподарських наук;

Л. М. Десятник, кандидат сільськогосподарських наук;

І. Є. Федоренко

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

І. С. Кірчук, Д. С. Піштя, кандидати сільськогосподарських наук;

Г. А. Кірчук

*Селекційно-генетичний інститут «Національний центр насіннєзнавства і селекції»
НААН України*

*Дослідженнями в польовому багаторічному стаціонарному досліді встановлено, що горох у південно-західній частині Степу в сівозмінах з чорним паром є не тільки цінною кормовою і про-
довольчою культурою, але й одним з найкращих попередників для озимої пшениці.*

Ключові слова: горох, озима пшениця, сівозміна, попередник, добрива, обробіток ґрунту, урожайність.

Останнім часом у зв'язку зі збільшенням чисельності населення на планеті нарощується виробництво зернових, зокрема зернобобових культур, з метою задоволення потреб населення в продуктах харчування і поліпшення годівлі тварин та птиці. Крім того, це по-яснюється незначною трудомісткістю вирощування, певним впливом на підвищення культури землеробства і економічною вигідністю, адже бобові – важливе джерело енергії і рос-линного білка.

В Україні до найбільш поширених у степовій зоні зернобобових культур належить горох. Оскільки зерно гороху має високі поживні якості (до 25 % білка, більше 50 % крох-малю, багато вітамінів), його широко використовують для харчових цілей, а також як висо-кобілковий корм для худоби. Завдяки діяльності бульбочкових бактерій горох є активним азотфіксатором, за рахунок чого на 60–80 % забезпечується власна потреба культури в цьому важливому елементі живлення; до того ж процеси біологічної фіксації азоту сприяють збагаченню ґрунту органічною речовиною. У поживних рештках гороху міститься фос-фору і калію значно більше, ніж у залишках зернових колосових культур. Горох має корот-кий вегетаційний період, тому після його збирання є певний проміжок часу для накопи-чення вологи у ґрунті, достатньої для нормального розвитку наступної культури, особливо озимої пшениці. В цілому це сприяє оптимізації поживного та водного режиму ґрунту і виз-начає позитивні якості гороху як попередника.

За сучасної нестійкої цінової політики на ринку мінеральних добрив і засобів захисту рослин розміщення гороху в сівозміні має безперечне агротехнічне значення [1]. Горох – добрий попередник для озимої пшениці, ярих зернових та просапних культур. В умовах ка-тастрофічного зменшення обсягів внесення гною та мінеральних добрив під вирощувані культури введення до сівозміни гороху є важливим фактором відновлення і збереження ефективної родючості ґрунту.

З 1991 р. у зв'язку з економічною кризою в аграрному виробництві України про-стежується тенденція до різкого зменшення посівних площ та зниження валових зборів го-роху. Так, в 1990 р. посівна площа цієї культури в усіх категоріях господарств становила 1285,5 тис. га, а в 1998 р. – лише 538,8 тис. га. Згідно з програмою "Зерно 2001–2005 р." по-сівна площа гороху повинна була становити 1,3–1,4 млн га, а фактично в середньому дорів-нювала 300 тис. га (24 % від планового рівня) щорічно. Незначних змін зазнала тенденція і впродовж останніх років: посівні площі гороху становлять в середньому 350 тис. га по Ук-раїні, зокрема по Одеській області – 72 тис. га, при середній урожайності 1,5–1,8 т/га, що є наслідком цінової політики і невисокої урожайності вирощуваних сортів гороху. В ре-зультаті скорочення посівних площ гороху пшеничне

поле України втратило близько 800–900 тис. га посівів сприятливого для озимої пшениці попередника, як наслідок – недобір ва-лового збору високоякісного зерна був в межах 2,5–3,0 млн т.

Встановлено, що отримання високих та стабільних врожаїв зерна озимої пшениці та гороху можливе при розміщенні посівів цих культур по кращих попередниках за оптималь-ної системи удобрення та обробітку ґрунту [2–6].

Рівень продуктивності гороху, як і інших сільськогосподарських культур, визначається впровадженням відповідної сучасної технології з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов в зоні вирощування. Дослідження останніх років довели, що при вирощуванні гороху в сівозміні існує багато резервів підвищення його урожайності, тому ці питання потребують більш детального вивчення.

Дослідження проводили в стаціонарному досліді, який був закладений у 1992 р., на Ізмаїльській дослідній станції (функціонує вона в зоні недостатнього зволоження південно-західної частини Степу), в двох 8-пільних сівозмінах з наступним чергуванням польових культур: сівозміна № 1 – чорний пар – озима пшениця – кукурудза на зерно – кукурудза на силос – озима пшениця $\frac{1}{2}$, озимий ячмінь $\frac{1}{2}$ – горох – озима пшениця – соняшник; сівозміна № 2 – горох – озима пшениця – кукурудза на зерно – кукурудза на силос – озимий ячмінь – вівсяно-горохова сумішка – озима пшениця – соняшник.

Горох розміщений після озимої пшениці і соняшнику на фоні 6 варіантів системи удобрення ґрунту в сівозміні: 1 – без добрив (контроль); 2 – без добрив з заорюванням пожнивних залишків; 3 – внесення гною 40 т/га двічі за ротацію сівозміні; 4 – внесення гною 40 т/га один раз за ротацію + $N_{30}P_{30}K_{30}$ під всі культури сівозміні щорічно; 5 – щорічне внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ під всі культури сівозміні; 6 – щорічне внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ під всі культури сівозміні із заорюванням пожнивних залишків. Вивчались дві системи основного обробітку ґрунту в сівозміні: на базі полицевої оранки і безполицевого (плоскорізного) обробітку.

Посівна площа ділянки 180 м², облікова – 100 м². Розміщення варіантів – систематичне, повторність – триразова.

Ґрунт – чорнозем звичайний важкосуглинистий. Вміст гумусу в шарі 0–40 см 3,0–3,6 %, з поглибленням знижується до 2,2 %. Об’ємна маса ґрунту в орному шарі 0,9–1,0 г/см³. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН становить 7,0–7,6). Валові запаси фосфору в орному шарі невеликі і становлять 0,16–0,18 %, азоту – 0,16–0,19 %, калію – 20–30 мг/100 г ґрунту. Агротехніка вирощування та догляд за посівами – загальноприйняті для зони Степу.

Клімат в зоні діяльності станції – помірно континентальний. Середньорічна кількість опадів становить 436,7 мм зі значними відхиленнями по роках.

Погодні умови по роках склалися по-різному: за період з 2006 по 2010 рр. до сприятливих для гороху можна віднести 2010 р., середніх – 2006 і 2008 рр. та несприятливих – 2007 та 2009 рр., коли урожайність культури не перевищувала 0,7 т/га.

Як свідчать наведені дані (табл. 1), урожайність гороху по попереднику озима пшениця була більшою, ніж після соняшнику, в середньому по всіх варіантах досліді на 20 %. У сприятливі за погодно-кліматичними умовами роки рівень урожайності гороху після озими був на 10–15 %, а у несприятливі – на 30–40 % вищим, що пояснюється наявністю кращих умов вологозабезпечення після більш сприятливого попередника і позитивної післядії поля чорного пару, включеного до першої сівозміни, на всі наступні культури.

Серед систем удобрення ґрунту майже однаковими за ефективністю були органічно-мінеральна (варіант 4) та органічна (варіант 3), хоча простежувалася тенденція до збільшення рівня урожаю при застосуванні органічно-мінеральної системи. В окремі роки (2008 і 2009), в умовах недостатнього зволоження, спостерігалася незначна перевага органічної системи над іншими варіантами удобрення. Така тенденція виявлена і в роки попередніх ротацій сівозмін. Ефективність органічної і мінеральної системи удобрення була

практично на од-ному рівні (різниця в межах помилки досліду). Необхідно також відмітити позитивний вплив заробки пожнивних решток у ґрунт (варіант 2), такий прийом сприяв підвищенню урожаю зерна гороху на 0,11–0,17 т/га.

1. Вплив попередників, добрив та основного обробітку ґрунту на урожай гороху, т/га (середнє за 2006–2010 рр.)

| Система удобрення ґрунту в сівозміні | Попередники | | | |
|---|---|------|----------|------|
| | озима пшениця | | соняшник | |
| | система основного обробітку ґрунту в сівозміні* | | | |
| | I | II | I | II |
| 1 | 1,10 | 1,21 | 0,88 | 0,91 |
| 2 | 1,24 | 1,33 | 0,99 | 1,08 |
| 3 | 1,42 | 1,51 | 1,13 | 1,23 |
| 4 | 1,47 | 1,59 | 1,25 | 1,35 |
| 5 | 1,38 | 1,39 | 1,22 | 1,24 |
| 6 | 1,41 | 1,51 | 1,22 | 1,28 |

*Система основного обробітку ґрунту в сівозміні: I – на базі полицевого обробітку;
II – на базі безполицевого обробітку.

Способи основного обробітку ґрунту впливали на рівень врожаю гороху несуттєво (різниця в межах 3–5 %).

Багаторічними дослідженнями вчених і виробничою практикою доведено, що при побудові польових сівозмін в першу чергу вирішується питання раціонального розміщення по кращих попередниках озимої пшениці. Данні таблиці 2 свідчать про те, що попередники в сівозмінах суттєво різнилися за впливом на формування врожаю зерна озимою пшеницею.

2. Урожайність озимої пшениці залежно від попередників, добрив та основного обробітку ґрунту, т/га (середнє за 2006–2010 рр.)

| Попередник | Полицевий обробіток | | | | | | Безполицевий обробіток | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|------|
| | система удобрення ґрунту в сівозміні | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Чорний пар | 2,95 | 3,38 | 3,76 | 3,79 | 3,76 | 3,72 | 2,99 | 3,44 | 3,74 | 3,68 | 3,71 | 3,88 |
| Горох | 2,25 | 2,52 | 2,84 | 3,18 | 2,99 | 3,07 | 2,30 | 2,44 | 2,79 | 3,17 | 3,05 | 3,02 |
| Кукурудза на силос | - | - | - | - | - | - | 2,12 | 2,45 | 2,87 | 2,93 | 3,04 | 2,98 |
| Зайнятий пар | 1,82 | 2,09 | 2,17 | 2,30 | 2,49 | 2,62 | 1,84 | 2,02 | 2,28 | 2,34 | 2,42 | 2,51 |
| Горох | 2,26 | 2,33 | 2,56 | 2,70 | 2,66 | 2,75 | 2,39 | 2,45 | 2,83 | 2,75 | 2,82 | 2,86 |

Найбільш висока урожайність озимої пшениці отримана в полі чорного пару – 2,95–3,88 т/га. Така залежність виявлена протягом всіх років проведення дослідів (I і II ротації сівозмін). Наступним за цінністю попередником після чорного пару є горох, урожайність пшениці після нього була на 13,9–29,1 % нижча, ніж після чорного пару. Найменш сприят-ливим попередником виявився пар, зайнятий вівсяно-гороховою сумішкою. Це пояснюється тим, що овес в сумішці з горохом як парозаймаюча культура у степовій зоні України вико-ристовує з ґрунту достатньо велику кількість доступної вологи, особливо в роки, коли зби-рають зелену масу із запізненням. Тому цінність цієї культури як попередника для озимої пшениці втрачається, оскільки відновлення запасів доступної вологи у ґрунті не відбувається повною мірою, і на час сівби її недостатньо для отримання дружних сходів пшениці. Куку-рудзу на силос можливо використовувати як попередник для озимої пшениці за умови ви-рощування пшениці на високому агрофоні живлення.

Досліджені системи удобрення ґрунту при вирощуванні озимої пшениці виявились досить ефективними: порівняно з контролем – рівень урожаю зерна в удобрених варіантах зріс на 23,7–31,5 %. Різниця між неоднаковими системами удобрення в середньому по попере-редниках становила не більше 0,18 т/га.

Математично підтвердженої різниці між системами обробітку ґрунту щодо їх впливу на урожайність озимої пшениці не встановлено.

Таким чином, горох у сівозмiнах пiвденно-захiдного Степу, з одного боку, має важливе значення як кормова і продовольча культура, а з іншого – як добрий попередник для озимої пшениці, за рахунок біологічної азотфіксації якого посилюється накопичення азоту і органічної речовини, що сприяє відновленню і збереженню родючості ґрунту. Горох – один з найкращих непарових попередників для озимої пшениці, за ефективністю він поступається лише чорному пару. Крім того, вирощувати горох в сівозмiнах доцiльно не тiльки з метою пiдвищення врожайності озимої пшениці, але й для зростання продуктивності сівозмiн в цiлому.

Бібліографічний список

1. *Овчаренко Б. П.* Горох – культура вдячна / *Б. П. Овчаренко* // Пропозиція. – 2003. – № 3. – С. 36–37.
2. *Косинський В. Ф.* До питання розв'язання білкової проблеми / *В. Ф. Косинський, М. О. Петровський* // Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 5. – С. 12–14.
3. *Вороб'єв С. А.* Севообороти интенсивного земледелия / *Вороб'єв С. А.* – М.: Колос, 1979. – С. 242–318.
4. *Вороб'єв С. А.* Земледелие / *С. А. Вороб'єв, А. Н. Каштанов, А. М. Лыков* / М.: Агропром-издат, 1991. – С. 173–182.
5. *Годулян И. С.* Рациональные севообороты – основа высокого урожая / *Годулян И. С.* – Днепропетровск: Промінь, 1972. – 160 с.
6. Посіви гороху на зерно в сівозмiнах пiвнiчного Степу України / *Є. М. Лебідь, Л. М. Десят-ник, Ф. А. Льоринець, О. О. Шевченко* // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – 2007. – № 28–29. – С. 25–29.