

$r=0.92-0.98$ on all stages of peas development and between NPP and chlorophyll content ($r=0.83$) – during the intensive plant growth.

Keywords: peas, growth regulators, Rhizobofit, chlorophylls, carotenoids, oxidative stress, photosynthesis productivity.

УДК [633.34:631.559]:[631.51.021+631.531.04] (477.5)

Є. М. Огурцов, канд. с.-г. наук, доцент,

Ю. В. Белінський, здобувач

Харківський національний аграрний університет

ім. В. В. Докучаєва

(м. Харків, Україна)

ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНОСТИГЛИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І СІВБИ В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В умовах Східного Лісостепу України удосконалено ряд елементів технології вирощування сої. Вперше встановлено вплив способів основного обробітку ґрунту – полицевого, плоскорізного й поверхневого – на умови росту й розвитку рослин сої. Удосконалено способи сівби ранньостиглих сортів сої Аннушка і Романтика. Встановлено вплив досліджуваних факторів на фотосинтетичний і симбіотичний процеси, формування зерна і його якісних показників.

Ключові слова: соя, сорти, обробіток ґрунту, сівба, листкова поверхня, фотосинтетичний і симбіотичний процес, продуктивність фотосинтезу, накопичення сухої речовини, урожайність і якість зерна, ефективність.

Постановка проблеми. В Україні площі посіву сої за 2000–20014 рр. збільшилися більш ніж у 20 разів, проте у виробничих умовах її врожайність залишається досить низькою – 1,3–1,5 т/га. Одним з резервів збільшення врожайності сої є впровадження у виробництво скоростиглих сортів інтенсивного типу і вдосконалення елементів технології їхнього вирощування [1; 3]. Удосконаленню технології вирощування сої у свій час багато уваги приділили відомі науковці – Ф.Ф. Адамень, А.О. Бабич, А.К. Лещенко, В.Ф. Петриченко та ін [1; 2; 4; 6]. Проте в технології вирощування сої ряд важливих питань залишаються ще недостатньо вивченими. Це стосується способів основного обробітку ґрунту, сівби, добору сортів. Крім того, останнім часом у господарствах України з'являються нові сівалки вітчизняного і закордонного виробництва, які потребують вивчення особливостей їхнього застосування. Стосовно ж комплексної дії зазначених факторів на формування фотосинтетичного і симбіотичного апаратів рослин сої, елементів структури врожаю, якісних показників зерна, особливо для нових скоростиглих сортів сої в умовах Східного Лісостепу, такі до-

слідження взагалі не проводили. Саме вирішення цих питань й обумовило вибір теми дослідження.

Мета і методика досліджень. Завданням досліджень було вивчити особливості росту й розвитку рослин, формування фотосинтетичного і симбіотичного апаратів, врожайності зерна скоростиглих сортів сої Аннушка і Романтика залежно від способу основного обробітку ґрунту і способу сівби; визначити частку впливу досліджуваних агрозаходів на формування врожаю сої залежно від погодних умов року; дати економічну й енергетичну оцінку ефективності досліджуваних елементів технології вирощування сої.

Дослідження проводили у трифакторному польовому досліді за схемою:

Фактор А. Спосіб основного обробітку ґрунту:

1. Полицева оранка ПЛН-4-35 на глибину 20–22 см – контроль.
2. Безполицевий обробіток, чизель ПЧ-2,5 на глибину 20–22 см.
3. Безполицевий обробіток, чизель ПЧ-2,5 на глибину 10–12 см;
4. Дискування ДМТ-4А на глибину 10–12 см.

Фактор Б. Спосіб сівби:

1. Суцільно- рядковий сівалкою СЗ-5,4 із шириною міжрядь 15 см – контроль.
2. Широкорядний з міжряддями 30 см сівалкою „Моріс Контоур Дріл”.
3. Широкорядний з міжряддями 45 см сівалкою „Гаспардо Метро 24 МТР”.

Фактор В. Сорти сої:

1. Аннушка – контроль.
2. Романтика.

Польові досліді проводили на полях філіалу кафедри рослинництва Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва ФГ "Альфа" Золочівського району Харківської області протягом 2011–2013 рр. Ґрунт господарства – чорнозем типовий слабозмитий малогумусний важкосуглинковий на карбонатному лесі. Схема сівозміни: 1) зайнятий пар; 2) озима пшениця; 3) цукрові буряки; 4) яра пшениця; 5) соя; 6) озима пшениця; 7) кукурудза. Технологія вирощування сої в досліді, за винятком досліджуваних факторів, загальноприйнята для Східного Лісостепу України. Норма висіву становила 700 тис./га схожих насінин. Перед сівбою насіння обробляли ризоторфіном. Для контролювання бур'янів у посівах сої застосовували суміш гербіцидів: базагран (2 л/га) і гармонік (5 г/га) разом з поверхнево-активною речовиною тренд 90 (200 мл/га) у фазі двох-трьох справжніх листків на сої і через сім-вісім днів вносили гербіцид фюзілад форте разом з піретроїдним інсектицидом каратель – відповідно 1,0 і 0,3 л/га. Повторення у досліді чотириразове, розміщення

ділянок послідовне, систематичним методом, в одну смугу. Площа посівної ділянки 154 м², облікової – 100 м².

За погодними умовами регіон дослідження характеризується нерівномірним надходженням опадів протягом вегетації сої і значними коливаннями температур. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) вегетаційного періоду сої у 2011 р. становив 1,62, що відповідало надмірно вологим умовам; у 2012 р. – 0,68, що характеризувало умови як дуже посушливі; у 2013 р. – 0,89 – посушливі.

Польові та лабораторні досліді проводили за загальноприйнятою в рослинництві методикою польового досліді, супроводжуючи їх спостереженнями, визначеннями, обліками та аналізами [5]. Із спеціальних методів використовували: *польовий* – вивчення взаємодії об'єкта досліді з біотичними і абіотичними факторами в умовах досліді званої зони; *лабораторні* методи: фізико-хімічні – визначення хімічного складу вегетативної маси рослин і зерна; *морфологічний і фізіологічний* – визначення біометричних параметрів рослини, фотосинтезу й симбіотичних процесів; *статистичні* – дисперсійний, кореляційний і регресійний – визначення вірогідності результатів дослідіжень; *порівняльно-розрахунковий* – визначення економічної й енергетичної ефективності елементів технології вирощування.

Результати дослідіжень. Ріст, розвиток і продуктивність рослин сої значною мірою визначається щільністю ґрунту, яка залежить від ґрунтового-кліматичних умов регіону і способу основного обробітку ґрунту. За результатами дослідіжень установлено, що полицевий обробіток на глибину 20–22 см забезпечує оптимальну щільність орного шару ґрунту протягом вегетації сої (1,0–1,1 г/см³). На варіантах безполицевих обробітків і дискування щільність орного шару порівняно з оранкою підвищується на 0,4–0,7 г/см³, а на час збирання врожаю – на 0,8–0,9 г/см³.

Завдяки поліпшенню будови орного шару у варіанті із застосуванням відвальної оранки загальні запаси вологи як в орному, так і в метровому шарі ґрунту порівняно з іншими варіантами основного обробітку були найвищими – відповідно 93 і 330 мм. У цьому ж варіанті запаси продуктивної вологи в орному шарі становили 39 мм і в метровому – 143 мм, що більше, ніж в інших варіантах відповідно на 8–12 і 9–15 мм.

Після застосування оранки у середньому за 2011–2013 рр. польова схожість у сортів Аннушка і Романтика становила відповідно 80,6 і 82,1. У варіантах із застосуванням плоскорізного обробітку і дискування польова схожість насіння сої була меншою відповідно за сортами на 1,2 – 2,7 і 1,4 – 4,2 %, що пов'язано із збільшенням щільності ґрунту і зниженням у ньому запасів вологи. Польова схожість насіння сої сортів

Аннушка і Романтика на фоні оранки на 20–22 см із широкорядною сівбою сівалкою „Моріс Контоур Дріл” з міжряддями 30 см перевищувала схожість на інших варіантах відповідно на 1,5–3,6 і 1,0–4,2 %.

Проходження фаз розвитку сої значною мірою залежало від гідротермічних умов вегетаційного періоду. У вологому 2011 р. міжфазні періоди були тривалішими зазвичай, вегетаційний період в середньому становив у сорту Аннушка 81 день, у сорту Романтика – 97 днів. У 2012 р. суха і жарка погода негативно позначилася на розвитку сої, прискорила проходження фенофаз і призвела до скорочення вегетаційного періоду досліджуваних сортів порівняно з 2011 р. на 7–10 днів. У 2013 р. вегетаційний період сої був коротшим за 2011 р. на 3–4 дні. В середньому за три роки на варіанті застосування оранки у досліджуваних сортів сої тривалість міжфазних періодів і в цілому вегетаційного періоду була довшою за безполицевий обробіток ґрунту і дискування у сорту Аннушка на 3–10 і сорту Романтика – на 4–12 днів. Тривалість вегетаційного періоду на варіанті широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 30 см у сорту Аннушка становила в середньому 78 днів, у сорту Романтика – 94 дні і була тривалішою за інші варіанти способу сівби на 3–5 і 4–6 днів відповідно до сортів.

Важливою властивістю бобових культур є здатність фіксувати атмосферний азот за допомогою бульбочкових бактерій і використовувати його для синтезу амінокислот і білка. В нашому досліді формування бульбочок істотно залежало від погодних умов – у вологому 2011 р. бульбочок було найбільше, у посушливому й жаркому 2012 р. за варіантами досліді їх було менше на 52–72 % порівняно з 2011 р. В середньому за 2011–2013 рр. після обробітку ґрунту шляхом відвальної оранки сорти сої Аннушка і Романтика мали бульбочок найбільше – відповідно 27,7 і 33,9 шт. на рослину, у тому числі активних – 82–83 %; маса бульбочок у цих варіантах становила відповідно 2134 і 2255, у тому числі активних – відповідно 1749 і 1907 мг на рослину.

За широкорядного способу сівби з міжряддями 30 см загальна кількість бульбочок у сортів Аннушка і Романтика становила відповідно 21,8 і 26,6 шт., а їхня маса – 1440 і 1592 мг на рослину, що на 4,8 і 4,1 шт. та 301 і 320 мг більше, ніж на варіантах суцільно-рядкової сівби на 15 см і широкорядкової – на 45 см.

Продуктивність фотосинтезу визначається площею листової поверхні і тривалістю періоду її продуктивної роботи. В нашому досліді площа листової поверхні рослин сої протягом вегетаційного періоду на кращому варіанті – відвальній оранці і сівбі з міжряддями 30 см у сортів Аннушка і Романтика наростала відповідно до даних рис. 1.

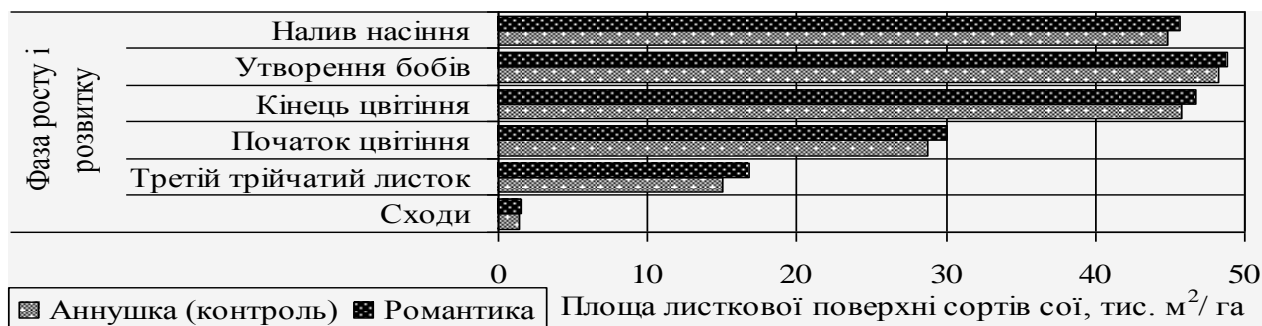


Рис. 1. Динаміка площі листкової поверхні сортів сої, тис. м²/га (сівба з міжряддями 30 см на фоні оранки, середнє за 2011–2013 рр.)

Тривалість роботи листкового апарату сої визначає фотосинтетичний потенціал (ФП). За період сходи – утворення бобів на фоні оранки і широкорядкової сівби з міжряддями 30 см ФП був найвищим. За сортами Аннушка і Романтика він становив відповідно 2,69 і 2,88 млн м² · днів /га.

Кінцевим показником, що визначає ефективність фотосинтезу за певний період і в цілому за вегетацію, є збір сухої речовини. В нашому досліді за період сходи–налив насіння найбільше сухої речовини нагромаджували рослини сої на варіанті оранки і сівби широкорядковим способом із шириною міжрядь 30 см відповідно до сортів 4,07 і 4,54 т/га (табл. 1).

1. Нагромадження сухої речовини рослинами сої за період сходи – налив насіння, т/га (середнє за 2011–2013 рр.)

| Спосіб основного обробітку ґрунту | Сорт Аннушка | | | | Сорт Романтика | | | |
|-----------------------------------|--------------|------|------|-----|----------------|------|------|-----|
| | Міжряддя, см | | | x | Міжряддя, см | | | x |
| | 15 | 30 | 45 | | 15 | 30 | 45 | |
| Оранка на 20–22 см | 3,72 | 4,07 | 3,66 | 3,8 | 4,17 | 4,54 | 4,17 | 4,2 |
| Безполицевий на 20–22 см | 3,49 | 3,86 | 3,53 | 3,6 | 3,89 | 4,22 | 3,91 | 4,0 |
| Безполицевий на 10–12 см | 3,29 | 3,70 | 3,44 | 3,4 | 3,68 | 4,09 | 3,78 | 3,8 |
| Дискування на 10–12 см | 3,08 | 3,59 | 3,27 | 3,3 | 3,43 | 3,88 | 3,66 | 3,6 |

Примітка: НР₀₅ загальна = 0,27.

Чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) сої за періодами росту й розвитку характеризує кількість сформованої сухої речовини у грамах за добу. ЧПФ рослин сої у нашому досліді мала синусоїдний характер формування (рис. 2).

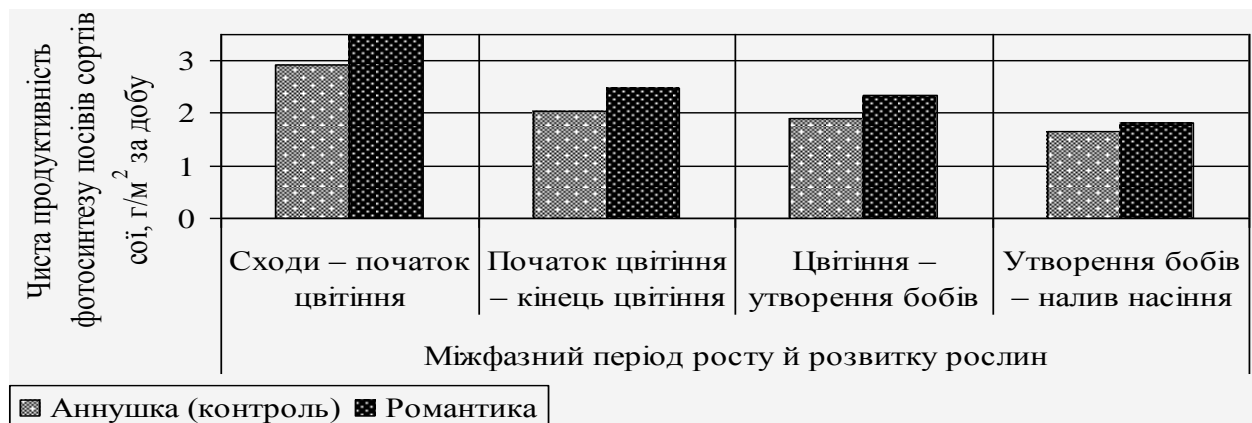


Рис. 2. Чиста продуктивність фотосинтезу посівів сортів сої, г/м² за добу (сівба з міжряддями 30 см на фоні оранки, середнє за 2011–2013 рр.)

ЧПФ від сходів до початку цвітіння набуває максимуму, а з фази цвітіння зменшується; у період кінець цвітіння – утворення бобів вона знову зростає і досягає другого максимуму. У період утворення бобів – налив насіння ЧПФ знову зменшується. За період сходів–налив насіння найвища ЧПФ сої була на фоні відвальної оранки у варіанті широкорядкового посіву із шириною міжрядь 30 см: у сорту Аннушка вона становила за добу 2,13 г/м², а у сорту Романтика – 2,53 г/м².

У середньому за 2011–2013 рр. застосування полицевої оранки забезпечило врожайність сорту Аннушка 2,12 т/га, сорту Романтика – 2,30 т/га, що було більше за інші варіанти обробітку ґрунту на 0,16–0,37 і 0,18–0,40 т/га відповідно (табл. 2).

На фоні оранки на глибину 20–22 см у варіанті із широкорядковим способом сівби із шириною міжрядь 30 см середня врожайність зерна у сортів Аннушка і Романтика становила відповідно 2,22 і 2,40 т/га, що більше, ніж на інших способах сівби відповідно на 0,09–0,21 і 0,12–0,17 т/га.

В цілому по досліді за досліджуваними сортами Аннушка і Романтика середня врожайність становила відповідно 1,91 і 2,09 т/га; урожайність сорту Романтика була вищою порівняно із сортом Аннушка на 0,18 т/га ($HP_{05} = 0,02$). Встановлено, що на рівень урожайності зерна сої найбільше впливали погодні умови – їх частка дорівнювала 68,7%.

2. Урожайність зерна сортів сої, т/га (середнє за 2011–2013 рр.)

| Спосіб основного обробітку ґрунту (А) | Спосіб сівби (Б), ширина міжрядь, см | | | Середнє | ± до полицевої оранки | Середнє по сорту | ± до сорту Аннушка |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------|------|---------|-----------------------|------------------|--------------------|
| | 15 | 30 | 45 | | | | |
| Сорт (В) Аннушка | | | | | | | |
| Полицева оранка на 20–22 см | 2,01 | 2,22 | 2,13 | 2,12 | – | 1,91 | – |
| Безполицева оранка на 20–22 см | 1,82 | 2,09 | 1,98 | 1,96 | -0,16 | | |
| Безполицева оранка на 10–12 см | 1,65 | 1,98 | 1,84 | 1,82 | -0,30 | | |
| Дискування на 10–12 см | 1,52 | 1,91 | 1,82 | 1,75 | -0,37 | | |
| Середнє | 1,75 | 2,05 | 1,94 | | | | |
| ± до ширини міжрядь 15 см | – | 0,30 | 0,19 | | | | |
| Сорт Романтика | | | | | | | |
| Полицева оранка на 20–22 см | 2,23 | 2,40 | 2,28 | 2,30 | – | 2,09 | 0,18 |
| Безполицева оранка на 20–22 см | 2,02 | 2,26 | 2,10 | 2,13 | -0,18 | | |
| Безполицева оранка на 10–12 см | 1,80 | 2,20 | 2,04 | 2,01 | -0,29 | | |
| Дискування на 10–12 см | 1,67 | 2,12 | 1,92 | 1,90 | -0,40 | | |
| Середнє | 1,93 | 2,25 | 2,09 | | | | |
| ± до ширини міжрядь 15 см | – | 0,32 | 0,16 | | | | |

$HP_{05} = A - 0,03; B - 0,03; B - 0,02; AB - 0,04; BV - 0,04; AV - 0,05; ABV - 0,08$

З досліджуваних елементів технології частка впливу способу основного обробітку ґрунту, способу сівби і сортових особливостей відповідно становила 5,1, 6,5 і 5,3%; достовірний вплив на врожайність зерна мали й інші фактори – 14,3% (рис. 3).

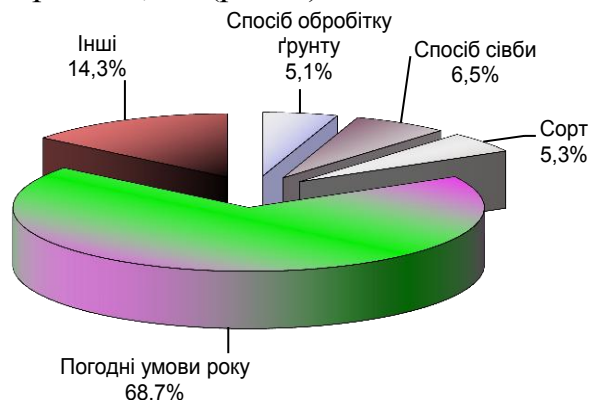


Рис. 3. Частка впливу досліджуваних факторів на врожайність зерна сої (середнє за 2011-2013 рр.)

Аналіз структури врожаю показав, що рослини сорту Романтика порівняно із сортом Аннушка мали істотно більшу кількість бобів – 18,4–22,0 проти 12,9–16,0 шт. ($HP_{05} = 1,4$). За кількістю насінин в одному бобі сорт Романтика істотно поступався сорту Аннушка: – відповідно 1,59–1,68 проти 1,93–2,12 шт. ($HP_{05} = 1,4$). Кількість насінин на одну рослину за сортами Аннушка і Романтика коливалася відповідно в межах 27,4–33,9 і 30,2–37,0 шт. ($HP_{05} = 3,2$). Середня маса 1000 насінин у сорту Аннушка становила 128 г, у сорту Романтика – 137 г.

У варіанті полицевої оранки на 20–22 см порівняно з варіантами безполицевого обробітку на 10–12 см і дискуванням збільшувалася кількість бобів на рослину, кількість насінин у бобі та маса 1000 насінин. Серед способів сівби для обох сортів сої кращим виявився широкорядний з міжряддями 30 см; у цьому варіанті істотно збільшувалася кількість бобів на одну рослину, кількість насінин в одному бобі і кількість насінин на одну рослину. Маса 1000 насінин за досліджуваними елементами технології вирощування сої за варіантами істотно не змінювалася.

За результатами хімічного аналізу встановлено, що у середньому за 2011–2013 рр. вищий вміст білка був у рослин сорту Аннушка – 36,3–38,9 %, у сої сорту Романтика він становив 35,0–37,1 %. Вміст білка в зерні сої найбільшим був у посушливішому 2012 р. – від 37,6 до 40,2 % і найменшим – у більш вологому 2011 р. – від 33,0 до 35,5 %.

Оранка на 20–22 см порівняно з іншими варіантами основного обробітку ґрунту сприяла підвищенню вмісту білка в зерні сої на 0,6–1,5 %. У зерні сої, зібраної з ділянки із застосуванням широкорядного способу з міжряддями 30 і 45 см, вміст білка був більшим, ніж у сої, висіяної суцільно-рядковим способом: за сортами Аннушка і Романтика – відповідно на 0,7–0,9 і 0,6–1,5 %.

Олії в зерні сої більше нагромаджувалося у варіанті з дискуванням – за сортами Аннушка й Романтика відповідно 18,6 і 20,5 %. На інших варіантах обробітку ґрунту вміст олії був меншим відповідно на 0,3–1,0 і 0,3–0,9 %. З використанням суцільно-рядкового посіву вміст олії у сорту Аннушка був більшим, ніж у широкорядних посівах на 0,3–1,0 %, а у сорту Романтика – на 0,2–0,9 %. У зерні сорту Романтика олії містилося на 1,9% більше, ніж в зерні сорту Аннушка.

Між вмістом у зерні сої білка й олії встановлено тісну зворотну кореляційну залежність (рис. 4).

Коефіцієнти кореляції, детермінації та рівняння регресії за сортами сої розподілилися таким чином:

$$\text{– сорт Аннушка – } r = -0,94; r^2 = 0,88; y = 45,0 - 0,71x;$$

$$\text{– сорт Романтика – } r = -0,79; r^2 = 0,63; y = 41,8 - 0,6x.$$

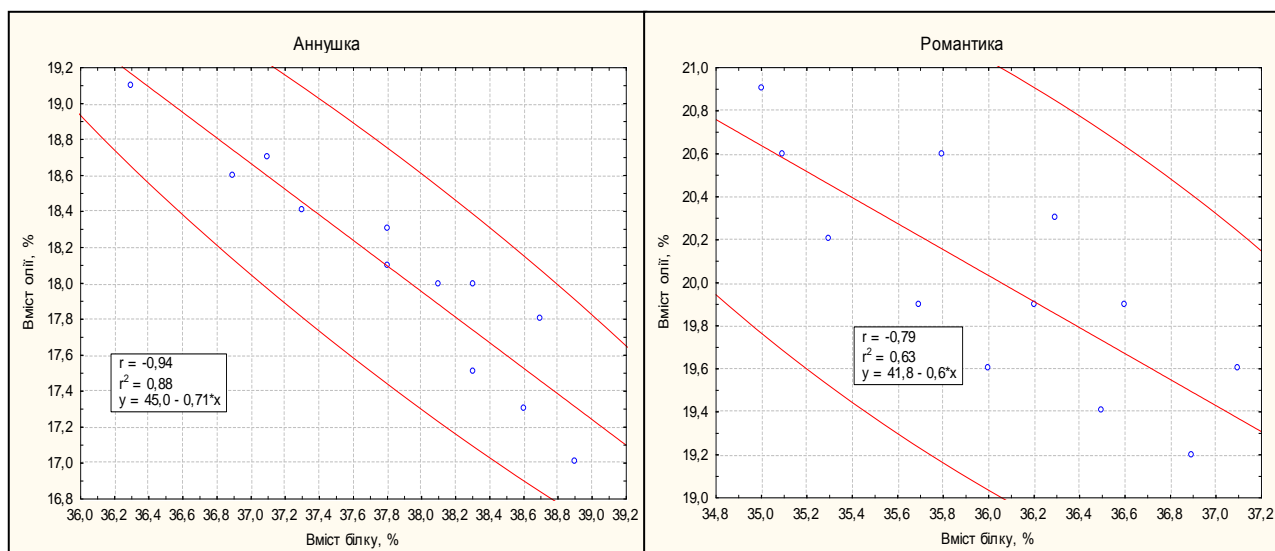


Рис. 4. Кореляційна залежність між вмістом білка й олії в зерні сої сортів Аннушка й Романтика (середнє за 2011–2013 рр.)

З урахуванням рівня врожайності зерна сої найбільший чистий прибуток за сортами Аннушка і Романтика отримано у варіанті із застосуванням відвальної оранки – 4673 і 5340 грн /га; рівень рентабельності у цьому варіанті обробітку ґрунту становив відповідно 111 і 125 %.

На варіанті із широкорядним способом сівби із шириною міжрядь 30 см рівень рентабельності у сорту Романтика був на 13–42 % вищим, ніж із застосуванням суцільно-рядкового способу і на 8–18 % – ніж у варіанті із широкорядним способом сівби із шириною міжрядь 45 см, а у сорту Аннушка – вищим відповідно на 17–35 і 6–10 %. В цілому рентабельність вирощування сорту Романтика проти сорту Аннушка була вищою на 14 %.

Найбільші витрати енергії на вирощування сої мали на варіанті із застосуванням оранки – у сортів Аннушка і Романтика відповідно 20,36 і 20,42 ГДж/га. Але, завдяки більшій врожайності, коефіцієнти енергетичної ефективності в цих варіантах були вищими і становили відповідно 2,20 і 2,34.

Висновки. Таким чином, для забезпечення високих і сталих урожаїв зерна сої в умовах Східного Лісостепу України доцільно вирощувати надранньостиглі й ранньостиглі сорти сої типу Аннушка і Романтика, які є найбільш пристосованими до ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Для основного обробітку ґрунту рекомендується застосовувати відвальну оранку на глибину 20–22 см, яка забезпечує оптимальну щільність орного шару, нагромадження більшої кількості вологи, поліпшує умови для розвитку і функціонування бульбочкових бактерій.

Для підвищення польової схожості насіння сої, виживаності рослин протягом вегетації, поліпшення фотосинтетичного та симбіотичного процесів та реалізації потенційних урожайних можливостей сортів Романтика і Аннушка доцільно застосовувати широкорядний спосіб сівби із шириною міжрядь 30 см сівалкою типу „Моріс Контоур Дрїл”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф.Ф. Адамень, В. А. Вергунов, П. Н. Лазер, И. Н. Вергунов. – К.: Аграр. наука, 2006. – 456 с.

2. Бабич О.А. Фотосинтетична діяльність та урожайність насіння сої залежно від строків сівби та системи захисту від хвороб в умовах Лісостепу України / О.А. Бабич, О.М. Венедиктов // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 53. – С. 83–88.

3. Бабич А.О. Освітленість рослин та її вплив на динаміку листового індексу посівів сої в умовах Правобережного Лісостепу України / А.О. Бабич, М.Л. Новохацький // Аграр. вісник Причорномор'я. – 2001. – Вип. 12. – С. 179–184.

4. Бабич А. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні / А. Бабич, С. Колісник, А. Побережна, А. Немцов // Пропозиція. – 2000. – № 5. – С.38 – 40.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: [учеб. пособие] / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

6. Петриченко В. Ф. Вплив агротехнічних заходів на формування урожайності і біохімічних показників насіння сої / В. Ф. Петриченко, Н.Б. Кирилюк // Корми і кормовиробництво. – 2001. – № 47. – С. 107–108.

*Стаття надійшла до редакції
07.10.2015*

Е. Н. Огурцов, канд. с.-г. наук, доцент

Ю. В. Белинский, соискатель

Харьковский национальный аграрный
университет им. В. В. Докучаева
г. Харьков, Украина

Продуктивность разноспелых сортов сои в зависимости от способов основной обработки почвы и посева в условиях восточной лесостепи Украины

Установлено, что применение вспашки способствует уменьшению плотности пахотного слоя почвы на 0,06–0,07 г/см³, увеличению общего запаса влаги в пахотном слое – на 6,2–9,6 мм и в метровом слое – на 8,0–11,6 мм. В результате повышается полевая всхожесть семян сои на 1,4–3,2 % и выживаемость растений исследуемых сортов на 1,1–3,8 % по сравнению с безотвальными и дисковыми обработками почвы. На варианте применения вспашки установлено увеличение площади листовой поверхности по сравнению с другими способами обработки почвы на

0,02–3,70 тыс./м² га, фотосинтетического потенциала – на 0,030–0,339 млн м² дней/га и чистой продуктивности фотосинтеза на 0,08–0,23 г/м² за сутки.

На варианте отвальной обработки почвы улучшалась аэрация почвы и, соответственно, симбиотический процесс. Масса клубеньков на этом варианте по сравнению с другими вариантами обработки почвы была больше на 813–1381 мг на растение, или – на 45–65 %.

Применение широкорядного способа сева с шириной междурядий 30 см способствовало улучшению полевой всхожести семян на 1,0–4,2 %, повышению выживаемости растений – на 1,8–2,5 %, увеличению листовой поверхности по фазам развития – от 7 до 18 %, фотосинтетического потенциала – на 0,051–0,209 млн м² дней/га по сравнению с рядовым и широкорядным способами сева с шириной междурядий 45 см.

Урожайность на варианте совместного применения вспашки и широкорядного способа сева с шириной междурядий 30 см у сорта Романтика составляла 2,40 т/га, у сорта Аннушка – 2,22 т/га и превышала этот показатель по другим вариантам опыта на 0,12–0,60 и 0,09–0,70 т/га. На этом же варианте у сортов Аннушка и Романтика сбор белка составил соответственно 0,86 и 0,89 т/га, что больше чем на других вариантах опыта соответственно на 0,03 и 0,04 т/га. Содержание жира в зерне сои на этом варианте было выше по сравнению с другими вариантами на 0,2–2,3 и 0,5–2,4 % соответственно по сортам.

По сортам Аннушка и Романтика на варианте вспашки и широкорядного способа посева с междурядьями 30 см рентабельность составила соответственно 111 и 125 %, коэффициент энергетической эффективности – 2,20 и 2,34.

Ключевые слова: сорта сои, группа спелости, основная обработка почвы, способы посева, симбиотическая и фотосинтетическая продуктивность, урожайность, качество зерна, эффективность.

Y.N. Ogurtsov, candidate of agricultural sciences, professor

Y.V. Belinsky, competitor

Kharkiv National Agrarian University

named after V.V. Dokuchayev

Kharkov, Ukraine

Productivity of Soy – Bean Varieties with Different Ripeness Terms Depending on Methods of Primary Tillage and Sowing under the Conditions of the Eastern Forest – Steppe Region in Ukraine.

It has been ascertained that tillage application promoted to decrease the compactness of arable soil layer by 0,06–0,07 g/cm³, to increase total moisture content by 6,2–9,6 mm in the arable layer and by 8,0–11,6 mm in a meter one. As a result the field germination of soy-bean seeds increased by 1,4–3,2% and plant survivability of the crop varieties to be researched – by 1,1–3,8% in comparison with the tillage without moldboard and the disk one. On the version of prowling application it has been ascertained that in comparison with other tillage methods leaf surface area increased by 0,02–3,70 thousand m²/ha, photosynthetic potential increased by 0,030–0,339 mln m² days/ha and clear photosynthesis productivity increased by 0,08–0,23 g/m² within twenty-four hours.

On the version of moldboard tillage the soil aeration improved and so did symbiotic process respectively. On this version nodule mass was 813–1381 mg per plant crop or 45–65% more in comparison with other methods of tillage.

The application of broad row sowing method when row spacing was 30 cm favored to improve field seeds germination by 1,0-4,2%, to raise plant survivability by 1,8-2,5%, to increase leaf surface area according to development stages from 7 to 18%, to increase photosynthetic potential by 0,051-0,209 mln m² days/ha in comparison with row and broad row sowing method when row spacing was 45 cm.

The productivity of Romantika variety on the version of joint application of plowing and broad row sowing method when row spacing was 30 cm amounted 2,40 t/ha, that of Annushka variety – 2,22 t/ha and exceeded the index by 0,12-0,60 and 0,09-0,70 t/ha concerning other versions of the experiment. On the same version protein content for Annushka and Romantika varieties amounted 0,86 and 0,89 t/ha respectively. It is more than in other experiment versions by 0,03 and 0,04 t/ha respectively. Oil content in soy-bean seeds on this version was higher than that of other versions by 0,2-2/3 and 0,5-2,4% in accordance with varieties.

The profitability of Annushka and Romantika varieties on the version of plowing and broad row sowing method when row spacing was 30 cm amounted 111 and 125% respectively, the coefficient of energy effectiveness – 2,20 and 2,34.

Key words: soy-bean varieties, ripeness group, primary tillage, sowing methods, symbiotic and photosynthetic, productivity, crop capacity, seed quality, effectiveness.

УДК 633.1:631

О. В. Голік, канд. біол. наук

М. В. Капустян, мол. наук. співробітник

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

(м. Харків, Україна)

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Надано методичні рекомендації доцільності реалізаційних цін та собівартості пшениці ярої для розширеного відтворення виробництва насіннєвого й товарного зерна.

Досліджено особливості регіонального ринку насіння зернових колосових культур, його вплив на стабілізацію зернового ринку, основні принципи його формування й розвитку, обґрунтовано обсяги виробництва і реалізації зерна пшениці ярої на регіональному ринку. У порівнянні з іншими країнами світу інвестиції, які залучаються державою у вітчизняну зернову галузь, є недостатніми. Це негативно впливає на формування обсягу вітчизняного ринку насіння основних зернових колосових культур.

Ключові слова: ринок зерна, пшениця яра, собівартість, прибуток, рентабельність.

Актуальність проблеми. Зернове господарство – основа аграрного виробництва, а рівень його розвитку є одним з найважливіших показників стану економіки України. Відомо, що пшениця завжди була й залишається основною продовольчою культурою, оскільки рівень виробництва зерна цієї культури гарантує продовольчу безпеку громадян,