

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

ШЕПІЛОВА Тамара Петрівна

УДК 633.52:631.5

**ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ПОСІВІВ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ
АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2009

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Кіровоградському інституті АПВ Української академії аграрних наук в 2004–2007 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук,
професор **ТКАЛІЧ Ігор Дмитрович**,
Інститут зернового господарства УААН,
завідувач лабораторії технології
вирощування олійних культур

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Красєнков Сергій Васильович,
Ерастівська дослідна станція
Інституту зернового господарства
УААН, директор

кандидат сільськогосподарських наук
Поляков Олександр Іванович,
Інститут олійних культур УААН,
старший науковий співробітник
лабораторії агротехніки олійних культур

Захист відбудеться « 22 » травня 2009 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. 745–02–36

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

Автореферат розісланий “ 7 ” квітня 2009 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради



А.Г. Мусатов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В зв'язку зі збільшенням населення особливо гостро стоїть питання підвищення виробництва продукції рослинництва. У вирішенні цієї проблеми важлива роль належить сої – цінній білково-олійній культурі.

В Україні урожайність її залишається поки невисокою і нестабільною, в основному, через порушення технології вирощування, зокрема, сортової агротехніки.

Відомо, що сорти сої неоднозначно реагують на фактори зовнішнього середовища. Тому для кожного нового сорту необхідно встановлювати оптимальні параметри агротехнічних прийомів. Серед них строки, способи сівби, норми висіву та інокуляція насіння бактеріальними препаратами мають виняткове значення, бо визначають увесь технологічний комплекс вирощування культури і значно впливають на її продуктивність. Отже, розробка сортової агротехніки є актуальним і важливим для підвищення урожайності сої.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження з теми дисертаційної роботи були складовою частиною тематичного плану Кіровоградського інституту АПВ УААН. Вони проводились згідно з державною науково-технічною програмою "Зернові культури" за завданням "Розробити технології вирощування нових сортів сої з підвищеною якістю продукції" (номер державної реєстрації – 0106U004984).

Мета та завдання досліджень. Мета досліджень – встановити для сої сорту Ювілейна оптимальні способи, строки сівби, норми висіву та бактеріальні препарати, які б забезпечували одержання високих врожаїв насіння кращої якості.

Для реалізації цієї мети необхідно було вирішити такі завдання:

- виявити особливості росту і розвитку, формування надземної частини сої, забур'яненість посівів залежно від ширини міжрядь і норм висіву;
- встановити закономірності формування урожайності високоякісного насіння сої, особливості водоспоживання залежно від агротехнічних прийомів;
- визначити вплив строків сівби та інокуляції насіння на утворення бульбочок на коренях сої, масу і висоту рослин, урожайність;
- дати економічну ефективність вирощування сої залежно від способу, строку сівби і норми висіву насіння.

Об'єкт досліджень – особливості росту і розвитку, формування продуктивності сої залежно від ширини міжрядь, норм висіву, строків сівби, бактеріальних препаратів.

Предмет досліджень – новий середньостиглий сорт сої Ювілейна.

Методи досліджень. При проведенні досліджень користувались польовим, лабораторним і статистичним методами. У польових дослідах проводили фенологічні спостереження та підрахунок густоти рослин. Досліджували біометричні показники, забур'яненість посівів, структуру врожаю, вологість ґрунту, вміст в насінні сирого протеїну і жиру. Статистичним методом оцінювали достовірність одержаних результатів досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах Кіровоградської області (північний Степ України) для нового сорту сої Ювілейна встановлено

оптимальні способи, строки сівби, норми висіву насіння, особливості росту і розвитку рослин, формування їх продуктивності та якості насіння, водоспоживання посівів. Виявлена ефективність обробки насіння бактеріальними препаратами та їх вплив на утворення бульбочок на коренях сої. Обґрунтована економічна доцільність рекомендованих прийомів.

Практична цінність роботи та реалізація результатів досліджень. Розроблені та рекомендовані для умов північного Степу України технологічні прийоми вирощування сої сорту Ювілейна дозволяють отримати урожайність насіння 2,3–2,8 т/га.

Виробничу перевірку проводили у державному підприємстві „Дослідне господарство Кіровоградського інституту АПВ УААН” у 2007 р. на площі 72 га, де отримали урожайність 1,74–1,80 т/га, чистий прибуток – 3328–3601 грн./га. Результати досліджень впроваджені в ПСП «Синюха» Новоархангельського району Кіровоградської області у 2008 р. на площі 158 га, економічний ефект склав 219 тис. грн.

Практичні пропозиції, які ґрунтуються на результатах досліджень, увійшли в регіональні науково–обґрунтовані системи землеробства (м. Кіровоград, 2008 р.).

Особистий внесок здобувача. Авторка безпосередньо брала участь у плануванні і проведенні польових і лабораторних дослідів. Проводила обліки та спостереження, обробку і аналіз отриманих результатів досліджень, обчислення показників економічної ефективності досліджуваних факторів, підготовку матеріалів до друку в наукових журналах, перевірку результатів досліджень у виробничих умовах, сформулювала основні положення і висновки роботи.

Апробація результатів досліджень. Основні результати досліджень доповідалися на засіданнях методичної та вчених рад Кіровоградського інституту АПВ, Інституту зернового господарства УААН (2006–2008 рр.), на I Регіональній науково–практичній конференції "Сучасні екологічні проблеми Центральної України" (м. Кіровоград, 2006 р.), II та III Всеукраїнській науково–практичній конференції молодих вчених і спеціалістів "Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку" (м. Кіровоград, 2006, 2007 рр.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 6 наукових праць, у тому числі 3 статті у виданнях, що затверджені ВАК України, як фахові.

Структура і обсяг роботи. Робота містить п'ять розділів, висновки, рекомендації виробництву, додатки та список використаних джерел. Дисертація викладена на 157 сторінках комп'ютерного тексту, містить 27 таблиць, 7 рисунків, 24 додатки. Список використаної літератури складається з 230 джерел, 24 з них латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивчення питання і обґрунтування обраного напрямку досліджень. У розділі висвітлюються результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з питань впливу різних строків і способів сівби, норм висіву і обробки насіння бактеріальними препаратами на ріст, розвиток рослин та формування урожайності сої. Визначено, що недостатньо вивченим є питання впливу агротехнічних

прийомів на забур'яненість посівів, площу листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу, кількість бульбочок та водоспоживання в ґрунтово-кліматичних умовах Кіровоградської області, що належить до зони північного Степу України. Обґрунтовано напрямок і тактику проведення досліджень згідно обраної теми дисертації.

Умови і методика проведення досліджень. Польові досліди проводили протягом 2004–2007 рр. в Кіровоградському інституті АПВ УААН, який розташовано у північній частині Степу України.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі – 4,22 %, легкогідролізованого азоту – 11,6 мг, рухомого фосфору та обмінного калію – 11,6 та 11,2 мг на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину слабокисла – $pH_{\text{сол.}} = 5,5$. Клімат – помірно-континентальний. У 2004 р. за період вегетації сої випало 344 мм опадів, 2005 р. – 276, 2006 р. – 245, 2007 р. – 183 мм. Гідротермічні умови періоду вегетації сої у 2004 і 2005 рр. були сприятливими, ГТК склав 1,4 і 1,05, а у 2006 і 2007 рр. він становив 0,87 і 0,65 відповідно.

При проведенні досліджень користувались загальноприйнятою методикою Б. А. Доспехова (1985). Польовий дослід з вивчення впливу ширини міжрядь і норм висіву на продуктивність сої проводили методом блоків у чотириразовій повторності. Площа ділянок першого порядку відносно способам сівби (табл. 1) дорівнювала 150, 180, 180, 210 м², а другого (норми висіву насіння) – 30, 36, 36, 42 м².

Дослід з вивчення строків сівби і бактеріальних препаратів закладали у триразовій повторності. Ділянки першого порядку мали площу – 360 м², другого (біопрепарати) – 36 м².

Сою висівали у три строки: при температурі ґрунту 8–10 °С, 10–12 °С і 13–14 °С, що прийшлися на календарні дати, відповідно 15 квітня, 30 квітня та 15 травня. За кожного строку сівби застосовували бактеріальні препарати ризобіфит, ризоторфін, мікрогумін в дозах 0,5, 1,0 і 2,0 гектаропорції.

У дослідах проводили: фенологічні спостереження, облік густоти стояння рослин, бульбочок, забур'яненості, визначення маси рослин, площі листової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу, структури врожаю, водоспоживання, якості насіння, урожайності.

Агротехніка вирощування сої загальноприйнята в зоні вирощування. Попередник – ярий ячмінь. Весною вносили суміш ґрунтових гербіцидів Харнес – 1,5 л/га та Гезагард – 2 л/га. Сіяли в дослідах сівалкою СКС-6-10, переставляючи сошники на вивчаєму ширину міжрядь. Глибина загортання насіння 5–6 см. У досліді зі строками сівби сіяли з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву схожого насіння 600 тис./га. У фазі 3–4 листків проти бур'янів обприскували посіви сумішшю гербіцидів Базагран (2,5 л/га) і Фюзілад Форте (0,8 л/га). Міжрядний обробіток проводили на ділянках з міжряддями 45 і 70 см. Збирали сою у фазі повної стиглості прямим комбайнуванням Сампо-130.

Вплив ширини міжрядь і норми висіву на площу живлення сої, польову схожість насіння, виживання рослин. Як показали дослідження, залежно від ширини міжрядь і норм висіву змінюються форма і площа живлення рослин та схожість насіння (табл. 1).

Густота стояння і площа живлення рослин сої залежно від способів сівби і норм висіву насіння (2005–2007 рр.)

| Ширина міжрядь, см | Норма висіву, тис./га | Полюова схожість насіння, % | Кількість рослин, шт./м ² | | Виживання рослин, % | Площа живлення однієї рослини, см ² | Кількість рослин, шт./пог. м | Розміри площі живлення однієї рослини, см |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------|--|------------------------------|---|
| | | | після сходів | перед збиранням | | | | |
| 15 | 300 | 91,3 | 27,4 | 25,6 | 93,6 | 390 | 3,85 | 15 x 26 |
| | 400 | 89,7 | 35,9 | 32,9 | 91,8 | 303 | 4,94 | 15 x 20 |
| | 500 | 88,3 | 44,2 | 40,3 | 91,2 | 248 | 6,05 | 15 x 17 |
| | 600 | 87,4 | 52,4 | 47,9 | 91,4 | 208 | 7,20 | 15 x 14 |
| | 700 | 86,8 | 60,8 | 55,0 | 90,5 | 182 | 8,26 | 15 x 12 |
| 30 | 300 | 89,3 | 26,8 | 24,7 | 92,0 | 405 | 7,41 | 30 x 14 |
| | 400 | 87,1 | 34,8 | 31,6 | 90,7 | 316 | 9,49 | 30 x 11 |
| | 500 | 86,6 | 43,3 | 39,0 | 90,0 | 256 | 11,7 | 30 x 9 |
| | 600 | 84,4 | 50,6 | 45,4 | 89,6 | 220 | 13,6 | 30 x 7 |
| | 700 | 83,4 | 58,4 | 52,0 | 89,1 | 192 | 15,6 | 30 x 6 |
| 45 | 300 | 86,6 | 26,0 | 23,7 | 91,4 | 421 | 10,7 | 45 x 9 |
| | 400 | 82,3 | 32,9 | 29,4 | 89,5 | 339 | 13,3 | 45 x 8 |
| | 500 | 80,5 | 40,3 | 36,0 | 89,4 | 278 | 16,2 | 45 x 6 |
| | 600 | 80,1 | 48,1 | 42,5 | 88,5 | 235 | 19,2 | 45 x 5 |
| | 700 | 80,0 | 56,0 | 48,4 | 86,3 | 207 | 21,8 | 45 x 5 |
| 70 | 300 | 82,6 | 24,8 | 21,6 | 87,2 | 463 | 15,1 | 70 x 7 |
| | 400 | 80,9 | 32,4 | 28,0 | 86,6 | 357 | 19,6 | 70 x 5 |
| | 500 | 77,7 | 38,9 | 33,3 | 85,7 | 301 | 23,3 | 70 x 4 |
| | 600 | 77,2 | 46,3 | 39,0 | 84,3 | 256 | 27,3 | 70 x 4 |
| | 700 | 76,1 | 53,3 | 44,8 | 84,1 | 223 | 31,4 | 70 x 3 |

В широкорядних посівах площа живлення має форму прямокутника, витягнутого в бік міжряддя тим сильніше, чим ширше міжряддя. За звичайної рядкової сівби з міжряддями 15 см форма площі живлення наближається до квадрату, що покращує умови освітлення, водоспоживання і рослини формують вищу продуктивність. Наприклад, при нормі висіву 500 тис./га вона змінилась від майже квадрату 15 x 17 см за міжрядь 15 см, до витягнутого прямокутника 4 x 70 см за широкорядної сівби з міжряддями 70 см. Аналогічно змінювалась площа живлення по інших варіантах густоти стояння рослин.

Збільшення норми висіву від 300 до 700 тис./га призводило до зменшення площі живлення рослин сої в середньому на 52 %.

При розширенні міжрядь від 15 до 70 см кількість рослин на 1 пог. м рядка збільшувалась майже у чотири рази, що підвищувало конкуренцію між рослинами і знижувало їх продуктивність.

Загушення посівів при всіх способах сівби викликало погіршення схожості сої та виживання рослин. Так, збільшення норми висіву насіння від 300 до 700 тис./га

обумовило зменшення схожості насіння на 4,5–6,6 %, а виживання рослин – на 2,9–5,1 %.

Найменше зрідження сої спостерігалось при звужених до 15 см міжряддях, де рослини рівномірніше розміщувались на площі і менше пригнічували одне одного. Так, загальна зрідженість посіву за сівби з міжряддями 15 см склала 15,1–22,7 %, збільшуючись у вказаних межах з густоти 300 тис./га до 700 тис./га, з міжряддями 30 см відповідно – 18,7–27,5 %, 45 см – 22,0–33,7 %, 70 см – 30,2–39,8 %.

Змикання рослин у міжряддях сої залежно від їх ширини і норм висіву насіння. Змикання рослин за ширини міжрядь 15 см відбувалось у фазі 3–5 листків, 30 см – у період бутонізація – цвітіння, 45 см – у фазі цвітіння, 70 см – у період цвітіння – утворення бобів.

Розширення міжрядь від 15 до 70 см подовжувало період сходи – змикання удвічі, а висота змикання підвищувалась в середньому на 21,5 см, або у 2,4 рази.

При збільшенні норми висіву насіння від 300 до 700 тис./га змикання рослин сої відбувалось на 2–3 доби раніше, а висота змикання збільшувалась за ширини міжрядь 15, 30 і 45 см в середньому на 2 см (10,3 %), а при 70 см – на 6 см (16,4 %), що позитивно відбилося на втратах при збиранні врожаю.

Забур'яненість посівів сої залежно від способів сівби і норм висіву насіння. Перед збиранням врожаю кількість бур'янів на 1 м² становила 3,3–21,7 шт., в тому числі однодольних – 1,0–15,3 шт., дводольних – 1,5–6,5 шт. Найбільша забур'яненість відмічалась при міжряддях 70 см і нормі висіву 300 тис./га, а найменша – за звичайної рядкової сівби і нормі висіву 700 тис./га.

При розширенні міжрядь від 15 до 70 см збільшувалась кількість бур'янів на 1 м² за норми висіву насіння 300 тис./га на 14,1 шт. (184 %), за норми 500 тис./га – на 7,6 шт. (156 %), за норми 700 тис./га – на 5,5 шт. (165 %).

Збільшення норми висіву з 300 до 700 тис./га сприяло значному зменшенню забур'яненості сої. Так, при міжряддях 15 см вона скоротилась на 4,3 шт./м² (56,5 %), 30 см – на 5,3 шт. (60,4 %), 45 см – на 7,7 (63,1 %), 70 см – на 12,9 шт./м² (59,3 %).

Розширення міжрядь з 15 до 70 см призводило до збільшення маси бур'янів. Так, за норми висіву 300 тис./га вона зростала у шість разів, а за норми 500 і 700 тис./га – у чотири рази. Збільшення норми висіву від 300 до 700 тис./га сприяло зменшенню повітряно-сухої маси бур'янів за ширини міжрядь 15 см на 29,1 г/м² (72,8 %), 30 см – на 82,1 г (77,7 %), 45 см – на 164,9 г (81,3 %), 70 см – на 191,6 г/м² (81,7 %).

Площа листової поверхні і продуктивність фотосинтезу сої залежно від прийомів агротехніки. Дослідженнями встановлено, що при загущенні посівів за всіх способах сівби спостерігалось зменшення площі листового апарату окремих рослин, але загальна площа листя на 1 га і фотосинтетичний потенціал – зростали (табл. 2). Негативний вплив загущення посіву на площу листків однієї рослини зростав від початку і до кінця вегетації сої. Так, збільшення норми висіву від 300 до 700 тис./га призводило до зменшення площі листової поверхні однієї рослини у фазу бутонізації в середньому на 113 см² (21,6 %), причому найбільше вона зменшувалась при міжряддях 15 і 70 см – на 217 і 119 см² відповідно (НІР₀₅ = 37 см²). Під час цвітіння площа листя рослини у загущених посівах за ширини

міжрядь 15, 30 і 45 см була нижчою в середньому на 238 см² (28,8 %), а за 70 см – на 392 см² (36,7 %). У фазу наливу насіння при міжряддях 15, 30 і 45 см цей показник зменшився на 860 см² (47,4 %), а при 70 см – на 295 см² (18,0 %).

Таблиця 2

Площа листкової поверхні сої і фотосинтетичний потенціал залежно від способів сівби та норм висіву насіння (2005–2007 рр.)

| Ширина міжрядь, см (фактор А) | Норма висіву, тис./га (фактор Б) | Площа листкової поверхні у фази росту і розвитку рослин | | | | | | ФП, млн.м ² ·діб/га | Суха маса рослини у фазі наливу насіння, г |
|-------------------------------|----------------------------------|---|----------|---------------|------------------------------|----------|---------------|--------------------------------|--|
| | | 1-єї рослини, см ² | | | на 1 га, тис. м ² | | | | |
| | | бутонізація | цвітіння | налив насіння | бутонізація | цвітіння | налив насіння | | |
| 15 | 300 | 557 | 837 | 1752 | 15,3 | 23,3 | 48,1 | 2,76 | 20,5 |
| | 500 | 432 | 686 | 1153 | 19,2 | 30,9 | 51,0 | 3,02 | 14,4 |
| | 700 | 340 | 610 | 937 | 21,1 | 37,8 | 57,2 | 3,35 | 11,6 |
| 30 | 300 | 471 | 785 | 1806 | 12,6 | 21,3 | 49,2 | 2,71 | 21,0 |
| | 500 | 458 | 698 | 1236 | 20,0 | 30,8 | 54,1 | 3,18 | 16,0 |
| | 700 | 436 | 547 | 855 | 25,6 | 32,1 | 50,1 | 3,20 | 12,5 |
| 45 | 300 | 554 | 863 | 1890 | 14,6 | 22,8 | 49,4 | 2,78 | 21,5 |
| | 500 | 478 | 722 | 1311 | 19,3 | 29,4 | 53,6 | 3,14 | 16,5 |
| | 700 | 473 | 614 | 1075 | 26,8 | 34,9 | 61,0 | 3,74 | 14,2 |
| 70 | 300 | 514 | 1067 | 1640 | 12,7 | 26,8 | 41,5 | 2,35 | 19,7 |
| | 500 | 471 | 769 | 1535 | 18,5 | 30,2 | 60,3 | 3,39 | 17,8 |
| | 700 | 395 | 675 | 1345 | 21,3 | 36,7 | 73,4 | 4,15 | 16,4 |
| НІР ₀₅ | А | 41 | 58 | 138 | 2,2 | 2,5 | 5,7 | 0,28 | 1,7 |
| | Б | 37 | 51 | 124 | 2,0 | 2,3 | 5,1 | 0,25 | 1,5 |
| | А х Б | 82 | 115 | 277 | 4,4 | 5,1 | 11,5 | 0,56 | 3,0 |

Загущення посівів у вказаних межах обумовило зменшення сухої маси рослин при міжряддях 15 см на 8,9 г, 30 см – на 8,5, 45 см – на 7,3, 70 см – на 3,3 г. Це було наслідком посилення конкуренції, зменшення забезпеченості рослин вологою, поживними речовинами, світлом, що погіршило їх розвиток.

Підвищення норми висіву від 300 до 700 тис./га, за рахунок більшої кількості рослин, викликало зростання фотосинтетичного апарату у фази бутонізації і цвітіння в середньому на 71,7 і 50,2 %. Під час наливу насіння у варіантах з міжряддями 15 і 45 см площа листкової поверхні на 1 га збільшувалась в середньому на 10,4 тис. м² (21,2 %), а при 70 см – на 31,9 тис. м² (76,9 %). Способи сівби мало впливали на площу фотосинтетичної поверхні листків на 1 га.

Фотосинтетичний потенціал (ФП) сої за період сходи – повна стиглість збільшувався по мірі загущення посіву і розширення міжрядь. Так, зростання його при підвищенні норми висіву від 300 до 700 тис./га і міжряддях 15 і 30 см дорівнювало 19,7 %, при 45 см – 34,5 %, а при 70 см – 76,6 %.

По мірі росту і розвитку рослин, внаслідок зміни факторів зовнішнього середовища, площі листкової поверхні сої, змінювались і фотосинтетична робота

листя, маса рослин. Так, найбільший показник чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ) спостерігався у період сходи – бутонізація, під час посиленого накопичення сухої маси рослин – 3,94–4,73 г/м²·добу. В період бутонізація – налив насіння, і особливо від початку наливу насіння до повної стиглості, накопичення сухої маси рослин та їх ріст уповільнювались, як і фотосинтез. Тому ЧПФ поступово зменшувалась до 3,50–3,95 і 0,78–2,47 г/м²·добу відповідно.

Найкращі умови для життєдіяльності рослин склалися в посівах із звуженими до 15 см міжряддями, тому продуктивність роботи листя тут виявилась більшою і ЧПФ за період вегетації дорівнювала в середньому 3,86 г/м²·добу. Збільшення продуктивності фотосинтезу за рядкового способу сівби пояснюється кращим розміщенням рослин в просторі, що обумовило оптимальні умови росту і розвитку рослин сої.

Розширення міжрядь від 15 до 70 см призводило до зменшення ЧПФ в період сходи – бутонізація на 8,9 %, налив насіння – повна стиглість – на 45,0 %, сходи – повна стиглість – на 21,6 %.

Утворення бульбочок залежно від способів сівби і норм висіву насіння. Кількість бульбочок на коренях сої протягом вегетації поступово збільшувалась. Так, якщо у фазі бутонізації їх налічувалось в середньому по досліді на рослину 12,8–21,9 шт., цвітіння – 21,9–31,9, то під час наливу насіння – 34,0–56,7 шт. Зростала і маса бульбочок (табл. 3).

Таблиця 3

Кількість і маса бульбочок на коренях сої під час наливу насіння залежно від ширини міжрядь та норм висіву (2005–2007 рр.)

| Ширина міжрядь, см | Норма висіву, тис./га | Кількість бульбочок, шт. | | Суха маса бульбочок, г | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | | з однієї рослини | на 1 м ² | з однієї рослини | на 1 м ² |
| 15 | 300 | 56,7 | 1452 | 0,39 | 9,98 |
| | 500 | 35,9 | 1447 | 0,24 | 9,67 |
| | 700 | 34,0 | 1870 | 0,25 | 13,8 |
| 30 | 300 | 51,8 | 1279 | 0,32 | 7,90 |
| | 500 | 54,3 | 2118 | 0,34 | 13,3 |
| | 700 | 42,2 | 2194 | 0,26 | 13,5 |
| 45 | 300 | 51,2 | 1213 | 0,32 | 7,58 |
| | 500 | 53,3 | 1919 | 0,38 | 13,7 |
| | 700 | 37,6 | 1820 | 0,25 | 12,1 |
| 70 | 300 | 42,1 | 909 | 0,26 | 5,62 |
| | 500 | 40,7 | 1355 | 0,26 | 8,66 |
| | 700 | 39,9 | 1788 | 0,24 | 10,8 |

У сприятливому за зволоженням 2005 р. кількість бульбочок на рослинах і на одиниці площі була більшою, а у 2006–2007 рр. – меншою. Так, суха маса їх з рослини в 2005 р. у фазу наливу насіння дорівнювала в середньому 0,45 г, в 2006 р. – 0,26, в 2007 р. – 0,17 г.

Під впливом густоти посіву чисельність азотфіксуючих бульбочок в шарі ґрунту 0–20 см значно коливалась. Так, підвищення норми висіву з 300 до 700 тис./га, як правило, супроводжувалося зменшенням кількості бульбочок на рослину, їх маси, але збільшенням цих показників на одиниці площі за рахунок густоти посіву сої. При цьому прямого зв'язку між кількістю бульбочок і врожайністю насіння сої встановити не вдалося, хоча треба відмітити одержання вищого врожаю в 2005 р. (2,69 т/га) порівняно з 2006 і 2007 рр. (відповідно 1,57 і 1,47 т/га), коли маса бульбочок сформувалася меншою, ніж у першому році в 1,7 і 2,6 рази.

Способи сівби не мали достовірного впливу на масу бульбочок з рослини.

Вплив агротехнічних прийомів на продуктивність сої. Елементи структури врожаю в значній мірі залежали від густоти посіву (табл. 4).

Таблиця 4

Елементи структури врожаю сої залежно від ширини міжрядь і норм висіву (2005–2007 рр.)

| Ширина міжрядь, см (фактор А) | Норма висіву, тис./га (фактор Б) | Висота до нижнього боба, см | Кількість, шт./роsl. | | Маса насіння, г/роsl. | Кгосп., % |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------|-----------------------|-----------|
| | | | гілок | насінин | | |
| 15 | 300 | 12,9 | 2,6 | 73,8 | 10,8 | 40,8 |
| | 400 | 14,3 | 1,9 | 64,1 | 9,1 | 37,9 |
| | 500 | 15,0 | 1,7 | 57,8 | 7,3 | 33,9 |
| | 600 | 15,6 | 1,4 | 51,1 | 5,7 | 29,3 |
| | 700 | 16,7 | 1,1 | 46,6 | 5,0 | 27,9 |
| 30 | 300 | 13,9 | 2,6 | 71,9 | 10,4 | 40,0 |
| | 400 | 14,9 | 2,1 | 62,5 | 8,6 | 37,8 |
| | 500 | 15,5 | 1,7 | 57,1 | 6,8 | 33,4 |
| | 600 | 16,1 | 1,6 | 52,4 | 5,5 | 27,9 |
| | 700 | 17,3 | 1,2 | 46,5 | 4,7 | 25,8 |
| 45 | 300 | 14,2 | 3,0 | 73,5 | 11,0 | 38,5 |
| | 400 | 15,3 | 2,1 | 65,9 | 9,0 | 37,0 |
| | 500 | 17,2 | 1,7 | 59,3 | 7,4 | 32,6 |
| | 600 | 17,8 | 1,5 | 54,6 | 5,8 | 27,3 |
| | 700 | 18,1 | 1,2 | 48,2 | 4,9 | 25,4 |
| 70 | 300 | 13,6 | 2,8 | 72,7 | 10,4 | 38,3 |
| | 400 | 15,6 | 2,1 | 58,7 | 8,3 | 37,0 |
| | 500 | 15,9 | 1,8 | 56,7 | 7,1 | 34,9 |
| | 600 | 18,0 | 1,6 | 54,9 | 5,8 | 29,8 |
| | 700 | 17,5 | 1,4 | 48,1 | 5,1 | 31,0 |
| НІР ₀₅ | А | 1,0 | 0,3 | 3,6 | 0,6 | 2,5 |
| | Б | 1,1 | 0,3 | 4,0 | 0,7 | 2,8 |
| | А х Б | 2,2 | 0,6 | 8,1 | 1,4 | 5,6 |

При збільшенні норми висіву від 300 до 700 тис./га маса насіння з рослини зменшувалася в середньому на 53,8 %, кількість гілок і насінин відповідно на 55,6 і

35,1 %, а висота прикріплення нижнього боба, навпаки, зростала на 27,5 % в зв'язку із збільшенням висоти рослин.

Ширина міжрядь слабо впливала на елементи структури врожаю. Наприклад, висота розміщення нижнього боба над ґрунтом при розширенні міжрядь від 15 до 45 см збільшувалась всього на 1,6 см, а сівба з шириною міжрядь 70 см не сприяла істотній зміні цього показника.

Визначення коефіцієнтів господарської ефективності врожаю ($K_{\text{госп.}}$) показало, що підвищення норми висіву насіння призводило до його зменшення за ширини міжрядь 15 см на 12,9 %, 30 см – на 14,2 %, 45 см – на 13,1 %, 70 см – на 7,3 % ($\text{НІР}_{05} = 2,8 \%$). Способи сівби практично не впливали на цей показник.

Особливості водоспоживання сої. Найбільше вологи соя споживала у 2005 р., в середньому $3751 \text{ м}^3/\text{га}$, а найменше – у посушливому 2007 р. – $2383 \text{ м}^3/\text{га}$.

З метрового шару ґрунту під впливом способів сівби і норм висіву сумарне водоспоживання змінювалось мало, бо ґрунт втрачав вологу майже повністю.

Суттєво змінювались витрати води на формування одиниці врожаю насіння. За одержаними даними ефективніше використовувалась волога при сівбі звичайним рядковим способом з міжряддями 15 см. За норми висіву насіння 500 тис./га коефіцієнт водоспоживання був найменшим і складав $1342 \text{ м}^3/\text{т}$. Розширення міжрядь до 70 см за норми висіву 300 і 700 тис./га обумовило зростання цього показника в середньому на 439 м^3 (30,6 %), а за 500 тис./га – на 478 м^3 (35,6 %).

Слід відмітити, що за норми висіву 500 тис./га коефіцієнт водоспоживання був меншим при всіх способах сівби. Це пояснюється тим, що в зріджених посівах непродуктивна витрата вологи посилюється через випаровування з ґрунту, а в загущених – у зв'язку з підвищеною транспірацією великої асиміляційної поверхні.

Вплив способів сівби і норм висіву насіння на урожайність сої та якість насіння. Рівень урожайності сої у 2006 і 2007 рр. був меншим, ніж у 2005 р. на 42 і 46 %, що пояснюється несприятливими погодними умовами (табл. 5). За варіантами досліду вона коливалась у 2005 р. в межах 2,46–3,06 т/га, 2006 р. – 1,17–1,99, 2007 р. – 1,10–1,80 т/га.

У сприятливому за зволоженням 2005 р. загущення посіву при міжряддях 15 см урожайність не знижувало. За ширини міжрядь 30 см підвищення норми висіву з 300 до 400 тис./га забезпечило приріст урожайності 0,14 т/га, а з міжряддями 70 см збільшення її до 500 тис./га – на 0,12 т/га. Подальше збільшення норми до 700 тис./га призводило до падіння урожайності при ширині міжрядь 30, 45 і 70 см – на 0,24, 0,29, 0,10 т/га, або 8,9, 10,4 і 3,9 % відповідно.

У 2006 р. збільшення норми висіву до 400 тис./га при міжряддях 15, 30 і 70 см сприяло росту урожайності в порівнянні з 300 тис./га на 0,33, 0,09 і 0,12 т/га, а при 45 см – тільки на 0,05 т/га. Слід зазначити, що за норми висіву 700 тис./га проти 400 тис./га урожайність істотно зменшилась за всіх способах сівби, при 15 см – на 0,11 т/га (5,5 %), при 30 см – на 0,12 т/га (7,4 %), при 45 см – на 0,14 т/га (8,6 %), а при 70 см – на 0,27 т/га (18,8 %).

У 2007 р. найвищу урожайність (1,77 та 1,80 т/га) одержали за ширини міжрядь 15 см при висіві 400 та 500 тис./га насінин. Норма висіву 300–500 тис./га виявилась оптимальною і при міжряддях 30 та 45 см.

В середньому по всіх нормах висіву збільшення ширини міжрядь від 15 до 70 см призводило до зниження урожайності сої у 2005 р. на 16,9 %, у 2006 р. – на 28,8 %, а у 2007 р. – на 30,0 %. У несприятливі за погодними умовами роки посилювався вплив способів сівби на урожайність сої. Це обумовлено тим, що в широкорядних посівах при однаковій густоті кількість рослин на погонному метрі набагато більша, ніж у звичайних рядкових і нестача вологи посилювала згубний вплив надмірного загушення в рядку на ріст і розвиток рослин та формування їх продуктивності.

Таблиця 5

Урожайність сої та збір білка і олії залежно від способів сівби та норм висіву насіння

| Ширина міжрядь, см (фактор А) | Норма висіву, тис./га (фактор Б) | Урожайність, т/га | | | | Збір з 1 га, кг | |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|-----------------|------|
| | | 2005 р. | 2006 р. | 2007 р. | середнє | білка | олії |
| 15 | 300 | 3,06 | 1,66 | 1,66 | 2,13 | 834 | 404 |
| | 400 | 3,05 | 1,99 | 1,80 | 2,28 | 894 | 442 |
| | 500 | 2,99 | 1,84 | 1,77 | 2,20 | 842 | 419 |
| | 600 | 2,93 | 1,85 | 1,72 | 2,17 | 878 | 412 |
| | 700 | 3,01 | 1,88 | 1,56 | 2,15 | 861 | 403 |
| 30 | 300 | 2,57 | 1,54 | 1,54 | 1,88 | 744 | 361 |
| | 400 | 2,71 | 1,63 | 1,53 | 1,96 | 743 | 369 |
| | 300 | 2,63 | 1,59 | 1,54 | 1,92 | 738 | 378 |
| | 600 | 2,57 | 1,58 | 1,33 | 1,83 | 706 | 343 |
| | 700 | 2,47 | 1,51 | 1,44 | 1,81 | 712 | 348 |
| 45 | 300 | 2,71 | 1,58 | 1,54 | 1,94 | 771 | 364 |
| | 400 | 2,78 | 1,63 | 1,55 | 1,99 | 768 | 370 |
| | 500 | 2,71 | 1,57 | 1,69 | 1,99 | 766 | 371 |
| | 600 | 2,65 | 1,55 | 1,46 | 1,89 | 724 | 351 |
| | 700 | 2,49 | 1,49 | 1,25 | 1,74 | 702 | 333 |
| 70 | 300 | 2,46 | 1,32 | 1,10 | 1,63 | 617 | 308 |
| | 400 | 2,51 | 1,44 | 1,18 | 1,71 | 643 | 327 |
| | 500 | 2,58 | 1,34 | 1,18 | 1,70 | 670 | 321 |
| | 600 | 2,49 | 1,30 | 1,21 | 1,67 | 642 | 311 |
| | 700 | 2,48 | 1,17 | 1,30 | 1,65 | 654 | 305 |
| НІР ₀₅ | А | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,06 | | |
| | Б | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | | |
| | А х Б | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,14 | | |

В умовах зони найбільша врожайність сорту – 2,28 т/га формувалась за суцільної рядкової сівби з міжряддями 15 см і норми висіву 400 тис./га. Вказана норма була кращою також при інших способах сівби.

Вміст білка в насінні сої залежно від агротехнічних прийомів становив 37,9–40,5 %, олії – 19,1–20,2 %, а збір цих речовин – 617–894 кг/га і 305–442 кг/га відповідно.

Підвищення норми висіву від 400 до 700 тис./га сприяло збільшенню білковості при міжряддях 45 см на 2,3 %, 15 і 70 см – на 1,8 %, 30 см – на 1,2 %.

Від загушення посіву за ширини міжрядь 15 і 70 см вміст в насінні олії зменшився на 0,4 і 0,7 % відповідно. Отже, вміст білка і олії в насінні знаходився в зворотній залежності.

За сівби сої з шириною міжрядь 15 см і нормою висіву 400 тис./га одержано найбільший вихід білка і олії – 894 і 442 кг/га. Розширення міжрядь від 15 до 70 см викликало зменшення збору цих речовин на 25 %.

Вплив строків сівби і бактеріальних препаратів на ріст, розвиток і урожайність сої. Досліди показали, що сівба сої сорту Ювілейна в пізній строк (15 травня) порівняно з першим (15 квітня) обумовлює скорочення міжфазних і вегетаційного періоду з 135 до 125 діб. Змінюється також маса рослин (табл. 6).

Таблиця 6

Кількість бульбочок і маса рослин сої під час наливу насіння залежно від строків сівби та бактеріальних препаратів (2005–2006 рр.)

| Дози бактеріальних препаратів, га-порц. | Кількість бульбочок, шт./м ² | | | Суха маса рослин, г | | |
|---|---|-------|-------|---------------------|-------|-------|
| | 15.04 | 30.04 | 15.05 | 15.04 | 30.04 | 15.05 |
| Контроль | 2122 | 2398 | 2036 | 10,1 | 13,0 | 13,2 |
| Ризобофіт-0,5 | 2242 | 2459 | 1838 | 12,1 | 14,1 | 13,9 |
| Ризобофіт-1,0 | 2193 | 2670 | 2183 | 11,2 | 14,5 | 12,4 |
| Ризобофіт-2,0 | 2580 | 3021 | 2096 | 13,2 | 13,1 | 13,3 |
| Ризоторфін-0,5 | 2278 | 2429 | 2008 | 12,7 | 13,7 | 12,2 |
| Ризоторфін-1,0 | 2185 | 2484 | 2213 | 12,5 | 12,9 | 14,3 |
| Ризоторфін-2,0 | 2405 | 2532 | 2250 | 14,6 | 13,4 | 13,4 |
| Мікрогумін-0,5 | 2232 | 2384 | 2500 | 12,1 | 14,2 | 14,6 |
| Мікрогумін-1,0 | 2213 | 2444 | 2958 | 11,5 | 14,0 | 12,4 |
| Мікрогумін-2,0 | 2385 | 2324 | 3071 | 12,0 | 16,1 | 14,0 |

Всі бактеріальні препарати позитивно вплинули на утворення бульбочок. Проте, ефективність норм застосування виявилась різною. Майже за всіх строків сівби найбільша кількість бульбочок на коренях рослин і на 1 м² у фазу наливу насіння формувалась при обробці насіння 2,0 га-порц. препаратів. Так, за першого строку сівби при обробці насіння ризобофітом вказаною нормою прибавка кількості бульбочок на 1 рослину порівняно з контролем склала 16,1 %, ризоторфіну – 9,6 %, мікрогуміну – 7,3 %, а на 1 м² відповідно – 21,6, 13,3 та 12,4 %.

За сівби у другий строк суттєво спрацював тільки ризобофіт, приріст бульбочок з 1 рослини становив 21,2 %.

Підвищення кількості бульбочок по відношенню до контролю на 50,3–50,8 % спостерігалось також при обробці насіння за сівби 15 травня препаратом мікрогумін.

Строки сівби менше вплинули на кількість бульбочок, але слід відмітити, що за третього строку їх з однієї рослини було менше, ніж при першому і другому на 7,4 і 16,2 %, що було наслідком негативного впливу навколишнього середовища.

Під час наливу насіння найбільшою висота сої була за першого строку сівби в середньому – 98,7 см, а при другому і третьому вона зменшилась на 3,7 і 4,4 %.

Бактеріальні препарати не мали достовірного впливу на висоту сої, але суттєво діяли на суху масу рослин, особливо у підвищених дозах. Так, за першого строку сівби обробка насіння 2,0 га-порц. ризобофіту і ризоторфіну сприяла підвищенню маси рослин по відношенню до контролю на 3,1 і 4,5 г, або 30,7 і 44,6 % відповідно.

За другого строку сівби рослини мали більшу надземну масу, ніж при сівбі 15.04 і 15.05, а серед препаратів найбільш позитивно вплинув мікрогумін (2,0 га-порц.). В порівнянні з контролем суха маса рослини сої тут збільшилась на 23,8 %.

За середніми даними (табл. 7) врожайність насіння була найбільшою при сівбі в перший строк (2,52 т/га), у другий – вона знизилась на 0,05 т/га, а у третій – на 0,29 т/га, або 11,7 % ($HP_{05} = 0,07$ т/га).

Таблиця 7

Урожайність сої залежно від строків сівби та бактеріальних препаратів, т/га (2004–2006 рр.)

| Дози бактеріальних препаратів, га-порц. (фактор Б) | Строки сівби (фактор А) | | | Середнє по фактору Б ($HP_{05} = 0,13$ т/га) |
|--|-------------------------|-------|-------|---|
| | 15.04 | 30.04 | 15.05 | |
| Контроль | 2,22 | 2,33 | 2,06 | 2,20 |
| Ризобофіт-0,5 | 2,42 | 2,39 | 2,09 | 2,30 |
| Ризобофіт-1,0 | 2,59 | 2,42 | 2,16 | 2,39 |
| Ризобофіт-2,0 | 2,78 | 2,47 | 2,20 | 2,48 |
| Ризоторфін-0,5 | 2,53 | 2,43 | 2,11 | 2,36 |
| Ризоторфін-1,0 | 2,54 | 2,49 | 2,21 | 2,41 |
| Ризоторфін-2,0 | 2,64 | 2,59 | 2,34 | 2,52 |
| Мікрогумін-0,5 | 2,40 | 2,46 | 2,09 | 2,32 |
| Мікрогумін-1,0 | 2,48 | 2,52 | 2,26 | 2,42 |
| Мікрогумін-2,0 | 2,60 | 2,55 | 2,32 | 2,49 |
| Середнє по фактору А ($HP_{05} = 0,07$ т/га) | 2,52 | 2,47 | 2,18 | Взаємодія А х Б $HP_{05} = 0,23$ т/га |

Обробка насіння 2,0 га-порц. ризоторфіну забезпечила стабільно високу врожайність, яка при першому строковій сівби становила 2,64 т/га, другому – 2,59, третьому – 2,34 т/га.

Найбільшу врожайність отримали при сівбі 15.04 і обробці насіння 2,0 га-порц. ризобофіту – 2,78 т/га. Підвищення дози бактеріальних препаратів з половинної до подвійної сприяло збільшенню врожайності в середньому на 0,17 т/га, або 7,3 %.

Економічна ефективність вирощування сої залежно від агротехнічних прийомів. В розрахунках економічної ефективності використовували середні біржові ціни на сою і оборотні засоби. Вартість товарного насіння становила 2200 грн./т, а насінневого матеріалу – 3800 грн./т.

Розрахунки показали, що виробничі витрати на вирощування сої змінювались під впливом норм висіву і догляду за посівами в межах 2992–3288 грн./га. Умовно чистий прибуток коливався в межах 343–1951 грн./га, рівень рентабельності – 9,3–62,0 %, собівартість 1 т насіння – 1358–2012 грн.

При збільшенні ширини міжрядь від 15 до 70 см умовно чистий прибуток на 1 га зменшувався в середньому на 1150 грн. (68,6 %), рівень рентабельності – на 36,5 %, а собівартість 1 т насіння, навпаки, збільшувалась на 456 грн.

За рядкової сівби з міжряддями 15 см і норми висіву 400 тис./га, прибуток і рівень рентабельності були найбільшими – 1951 грн./га і 62,0 %, а собівартість 1 т насіння найменшою – 1358 грн.

Сівба в пізній строк, в порівнянні з першим строком, призводила до зменшення чистого прибутку на 735 грн. (31,8 %), рівня рентабельності – на 22,4 %, а собівартість збільшувалась на 196 грн.

Формування найкращих економічних показників забезпечували сівба при температурі ґрунту 8–10 °С і обробка насіння 2,0 га-порц. ризобофіту, де умовно чистий прибуток становив 2835 грн., рівень рентабельності – 84,6 %, а собівартість 1 т насіння – 1192 грн.

ВИСНОВКИ

На основі проведених в 2004–2007 рр. досліджень в дисертації наведено теоретичне узагальнення і обґрунтування технологічних прийомів щодо підвищення урожайності та якості насіння сої сорту Ювілейна в зоні північного Степу на основі оптимізації норми висіву, способу, строку сівби, застосування бактеріальних препаратів.

1. Визначено, що за сівби з шириною міжрядь 15 см польова схожість насіння і виживання рослин були найкращими, що обумовлено, головним чином, формою площі живлення, яка при 15 см була максимально наближена до оптимальної. Загущення посіву призводило до зменшення схожості насіння і виживання рослин.

2. Через рівномірний розподіл рослин і оптимальну форму площі живлення, формування рослинного покриву і змикання рослин у міжряддях відбувалось раніше за ширини міжрядь 15 см. Розширення їх до 70 см призводило до подовження періоду сходи – змикання рослин на 28 діб, і, як наслідок, збільшувало рівень забур'яненості.

3. При підвищенні норми висіву насіння від 300 до 700 тис./га зменшувалась маса і площа листової поверхні однієї рослини, кількість бульбочок, а площа листків на 1 га – збільшувалась. За рядкової сівби з міжряддями 15 см чиста продуктивність фотосинтезу була найбільша – 3,86 г/м²·добу.

4. Із збільшенням норми висіву суттєво зменшувалась маса насіння з рослини, кількість гілок і насінин, а висота кріплення нижнього боба – зростала.

5. Розширення міжрядь від 15 до 70 см обумовило збільшення коефіцієнту водоспоживання на 31–36 %.

6. На фоні ґрунтових (Харнес, 1,5 л/га + Гезагард, 2,0 л/га) та страхових гербіцидів (Базагран, 2,5 л/га + Фюзілад Форте, 0,8 л/га) найбільшу врожайність сої сорту Ювілейна забезпечила звичайна рядкова сівба з міжряддями 15 см і нормою

висіву насіння 400 тис./га – 2,28 т/га. Розширення міжрядь від 15 до 70 см призводило до зменшення урожайності на 24 %.

7. Збільшення норми висіву від 400 до 700 тис./га сприяло росту білковості насіння сої в середньому на 1,8 %. За ширини міжрядь 15 і 70 см та підвищення норми висіву від 300 до 700 тис./га спостерігалось зменшення вмісту олії в насінні на 0,6 %.

8. Обробка насіння бактеріальними препаратами суттєво впливала на масу рослин сої. Особливо позитивно діяла подвійна доза ризобофіту і ризоторфіну за першого строку сівби. Утворення найбільшої кількості бульбочок забезпечила обробка насіння сої 2,0 га-порц. ризобофіту за сівби при температурі ґрунту 8–12 °С, а за температури ґрунту 13–14 °С – мікрогуміну. Найбільша висота рослин була при першому строку сівби (15.04), а при другому і третьому вона знизилась на 3,7 і 4,4 %.

9. Найвищу врожайність сорт Ювілейна забезпечив за сівби при температурі ґрунту 8–10 °С (15 квітня) і обробки насіння 2,0 гектаропорціями ризобофіту – 2,78 т/га. За сівби при температурі 10–12 °С (30 квітня) ефективною виявилася обробка насіння сої 2,0 га-порц. ризоторфіну (2,59 т/га). Перенесення сівби на пізній строк, при температурі 13–14 °С (15 травня), призводило до зменшення урожайності в середньому на 12 %.

10. Найкращі економічні показники забезпечила рядкова сівба з міжряддями 15 см і нормою висіву 400 тис./га, де прибуток і рівень рентабельності були найбільшими й становили 1951 грн./га і 62 %, а собівартість 1 т насіння найменша – 1358 грн.

11. Серед строків сівби найбільш економічно доцільним виявився перший, при температурі 8–10 °С і обробці насіння 2,0 га-порц. ризобофіту. Умовно чистий прибуток становив 2835 грн./га, рівень рентабельності – 84,6 %, а собівартість 1 т насіння – 1192 грн.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Середньостиглий сорт сої Ювілейна в умовах Кіровоградської області (північний Степ України) сіяти з шириною міжрядь 15 см і нормою висіву насіння 400 тис./га при температурі ґрунту 8–10 °С.

У роки з ранньою теплою весною це припадає на середину квітня, в умовах прохолодної весни – на третю декаду квітня. Обробку насіння сої проводити подвійною дозою ризобофіту або ризоторфіну.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Пернак Ю. Л. Урожайність сої сорту Ювілейна залежно від календарних строків сівби та різних доз бактеріальних добрив в умовах північного Степу України / Ю. Л. Пернак, Т. П. Шепілова // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – 2006. – № 63. – С. 76–81 (Особистий внесок здобувача – проведення досліджень, аналіз та узагальнення даних).

2. Ткаліч І. Д. Вплив способів сівби і норм висіву на ріст, розвиток і урожайність сої / І. Д. Ткаліч, Т. П. Шепілова // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2007. – № 30. – С. 60–63 (Особистий внесок здобувача – проведення обліків і спостережень, аналіз та узагальнення експериментальних даних, написання статті).

3. Ткаліч І. Д. Урожайність та економічні показники сої залежно від ширини міжрядь і норм висіву в умовах Кіровоградської області / І. Д. Ткаліч, Т. П. Шепілова // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2008. – № 33–34. – С. 229–232 (Особистий внесок здобувача – проведення обліків і спостережень, аналіз та узагальнення експериментальних даних, написання статті).

4. Шепілова Т. П. Урожайність сої залежно від застосування різних доз бактеріальних добрив в умовах північного Степу України / Т. П. Шепілова // Сучасні екологічні проблеми Центральної України : матеріали I Регіональної наук.-практ. конф., 20 квітня 2006 р. : тези допов. – Кіровоград, 2006. – С. 103–106.

5. Шепілова Т. П. Урожайність сої сорту Ювілейна залежно від ширини міжрядь і норм висіву в умовах північного Степу України / Т. П. Шепілова // Вісник Степу – КІАПВ УААН. – 2007. – Вип. 4. – С. 10–12.

6. Шепілова Т. П. Польова схожість насіння і площа живлення рослин сої залежно від способів сівби та норм висіву / Т. П. Шепілова // Вісник Степу – КІАПВ УААН. – 2008. – Вип. 5. – С. 21–24.

АНОТАЦІЯ

Шепілова Т.П. Формування високопродуктивних посівів сої під впливом агротехнічних прийомів в умовах Кіровоградської області. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2009.

У дисертаційній роботі представлені результати досліджень щодо оптимізації основних параметрів агротехнічних прийомів вирощування нового сорту сої.

Досліджено особливості росту і розвитку, формування маси рослин, площі листової поверхні, продуктивності та якості насіння залежно від строків, способів сівби, густоти рослин і обробки насіння бактеріальними препаратами.

Встановлено позитивну реакцію сої на звуження міжрядь від 70 до 15 см та обробку насіння подвійною дозою бактеріальних препаратів. Виявлено оптимальну норму висіву – 400 тис./га та строк сівби – при температурі ґрунту 8–10 °С.

Ключові слова: соя, строки сівби, способи сівби, норми висіву насіння, бактеріальні препарати.

АННОТАЦИЯ

Шепилова Т.П. Формирование высокопродуктивных посевов сои под влиянием агротехнических приемов в условиях Кировоградской области. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2009.

В диссертационной работе представлены результаты исследований по оптимизации основных параметров агротехнических приемов выращивания нового сорта сои Ювильейная.

Определены особенности роста и развития, формирования надземной массы растений, площади листовой поверхности, продуктивности и качества семян в зависимости от способов, сроков сева, нормы высева и обработки семян бактериальными препаратами.

При обычном рядовом посеве с междурядьями 15 см полевая всхожесть семян и выживание растений были лучшими, что обусловлено формой площади питания, которая при 15 см была максимально приближена к оптимальной.

Расширение междурядий с 15 до 70 см приводило к затягиванию периода сходы – смыкание междурядий на 28 дней, вследствие чего повышалась засоренность посевов.

При увеличении нормы высева с 300 до 700 тыс./га уменьшались площадь листовой поверхности, масса растения и семян, количество ветвей и семян, тогда как площадь листьев на 1 га и высота прикрепления нижнего боба – увеличивались.

На фоне грунтовых и страховых гербицидов высокий уровень урожайности сои сорта Ювильейная обеспечил обычный рядовой посев с междурядьями 15 см и нормой высева 400 тыс./га – 2,28 т/га. Расширение междурядий от 15 до 70 см приводило к уменьшению урожайности на 24 %, условно чистой прибыли – на 69 %, уровня рентабельности – на 37 %.

Обработка семян двойной дозой бактериальных препаратов способствовала существенному увеличению массы растений и количества клубеньков.

Наибольшая урожайность сои получена при первом сроке сева (15 апреля), когда температура почвы была 8–10 °С и обработке семян двумя гектаропорциями ризобифита – 2,78 т/га. Перенесение сева на поздний срок, при температуре почвы 13–14 °С (15 мая) приводило к уменьшению урожайности в среднем на 12 %.

Ключевые слова: соя, способы сева, нормы высева, сроки сева, бактериальные препараты.

SUMMARY

Shepilova T.P. Formation of high productive soybean stands under influence of agrotechnical methods in the Kirovograd region. – Manuscript.

The dissertation submitted for the award of scientific degree of the Candidate of agricultural sciences by specialty 06.01.09 – Plant Growing. The Institute of Grain Farming UAAS, Dnepropetrovsk, 2009.

In the dissertation are presented the results of researches on optimization of primary exponent of agrotechnical methods of growing the new sort of soybean.

The peculiarities of growth and development, formation of mass of plant, square of leafs, productivity and quality of seed in depending on sowing terms, method, density of plant and bacteriological preparation have been studied

It has been established the positive response of soybean to row width narrowing from 70 to 15 cm and processing of seed of double doze of bacteriological preparation. The optimal norm of sowing of seed – 400 thousand/ha and sowing term under temperature of soil 8–10 °C has been ascertained.

Key words: soybean, sowing terms, sowing methods, norm of sowing of seed, bacteriological preparation.

Підписано до друку 28.03.2009
Формат 60×90/16
Ум. др. арк. 0,8. Тираж 100. Зам. № 91
Віддруковано в ООО ЕК «Едванс»
49038, м. Дніпропетровськ,
вул. Пастера, 10

