

УДК 635.655

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

М.М.Козут, доктор сільськогосподарських наук, професор

А.В.Іщенко, студент

Миколаївський державний аграрний університет

Висвітлено питання удосконалення технології вирощування сої на півдні України.

Освещены вопросы совершенствования технологии выращивания сои на юге Украины.

За обсягом посівних площ соя посідає четверте місце у світі після пшениці, рису та кукурудзи. Починаючи з середини 70-х років ХХ століття, світове виробництво сої з 30млн.тонн зросло до 200, а у виробництві олійних культур це близько 60% загальних посівів.

Соя є провідною, самою поширеною і вигідною білково-олійною культурою світового землеробства. У цій культурі ніби сконцентровані найцінніші ознаки рослинного світу.

Соя відіграє вирішальну роль тому, що в ній за вегетаційний період синтезується два врожаї — білка і жиру — та майже всі органічні речовини, які є в рослинному світі. В насінні сої міститься 38-42% білка, 18-23 жиру, 25-30% вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини.

Розвиток соєсіяння зумовлений великим попитом на сою і соєві продукти як джерело високоякісного білка збалансованого за амінокислотами.

Соя також є сільськогосподарською культурою, яка здатна підвищувати родючість ґрунту, поповнювати його азотний баланс і успішно вирішувати проблему білка.

Біологічні особливості. Інтенсивна технологія вирощування сої завбачає проведення всіх технологічних процесів з урахуванням біологічних потреб рослин по фазах розвитку.

Сою світлолюбива і теплолюбива культура. Сума ефективних температур для повного циклу її розвитку коливається в межах 1600-2000°C для ранньостиглих сортів та 3200-3600°C для пізніх.

В період сходів і дозрівання соя може переносити короточасні заморозки до мінус 2°C. Для активного росту цієї культури від сходів до дозрівання по фазах розвитку оптимальна температура повітря є від 15 до 25°C.

Сою достатньо засухостійка в початковий період росту (до цвітіння) і вимоглива до вологості у фазі цвітіння, бобоутворення і наливу насіння.

Загальне водоспоживання посівів сої коливається залежно від місця і умов вирощування від 3000 до 5500 м³/га, коефіцієнти водоспоживання — від 1500 до 3500 м³ води на 1т насіння.

Сою можна вирощувати на всіх типах ґрунтів за умови, щоб вони не мали різко вираженої кислотності і мали добру аерацію. Оптимальна щільність ґрунту 1,10-1,25 г/см³.

На формування 1ц насіння сої використовується 7,5-10 кг азоту, 1,7-2,5 фосфору і 3,0-4,5 кг калію. До 50-70% загального споживання азоту соя поповнює за рахунок біологічної фіксації його з повітря, завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями, які обов'язково застосовують у вигляді бактеріальних добрив (ризотрофін) при обробці насіння.

Розміщення в сівозміні. В сівозміні соя розміщується після зернових культур.

Застосування добрив. Мінеральні добрива під сою слід застосовувати на зрошуваних землях з урахуванням балансового методу розрахунку оптимальних доз на програмований урожай. Для незрошуваних земель визначають середні дози туків відповідно до рекомендацій зональних наукових установ для даного типу ґрунтів.

Азотні добрива на всіх типах ґрунтів вносять весною в невеликих дозах (до 30-40 кг/га), щоб виключити негативну дію на

бульбочкові бактерії. Ефективно вносити по 20-30 кг/га азотно-фосфорних добрив в підкормку при останньому міжрядному обробітку.

Фосфорні і калійні добрива вносять восени під основний обробіток ґрунту в дозах від 20 до 120 кг/га залежно від вмісту цих елементів живлення в ґрунті.

Підготовка насіння до сівби. При підготовці насіння до сівби розміри його впливають на посівні якості та норму висіву, а також урожай сої. Досліди, які провели у Степу ряд науково-дослідних установ, показали, що є серйозні підстави для сортування насіннєвого матеріалу перед сівбою цієї культури. Було встановлено, що найвищий урожай сої одержано при висіві насіння крупної фракції, а насіння вихідної і середньої мали близькі показники, дрібне ж насіння різко знижувало врожай. В умовах посушливого Степу врожайність зерна сої при висіві крупного насіння становила 17,2 ц/га, середнього — зменшувалася на 4,7%, некаліброваного — на 5,8%, дрібного — на 11%. Протруювання насіння інсектофунгіцидами перед сівбою сприяє його захисту при несприятливих умовах, кращому і дружному проростанню. Хоч таке протруювання не завжди забезпечує приріст урожаю, але воно доцільно при ранній сівбі та повільному проростанні при низькій температурі ґрунту в холодну погоду.

Велике значення в технології вирощування сої має застосування інокуляції насіння перед сівбою.

Процес біологічної фіксації азоту відбувається в бульбочкових бактеріях, які живуть у ґрунті й на коренях її рослин. На більшості типів ґрунтів, де сою раніше не висівали, на жаль, майже відсутня біологічна фіксація азоту бульбочковими бактеріями. Кращим засобом інокуляції насіння сої являється застосування ризоторфіну. Бульбочкові бактерії, проникаючи у ґрунт через кореневі волоски, розмножуються, утворюючи бульбочки, в яких відбувається процес біологічної фіксації азоту повітря і зв'язування його в легко засвоювані соєю форми.

Важливо враховувати, що бульбочкові бактерії зберігають свою життєдіяльність у ґрунті до 18 років.

Строки сівби. Найбільша врожайність сої одержана при сівбі в роки з ранньою весною у кінці квітня і в роки з пізньою прохолодною весною — у першій декаді травня. Сівба в цей період забезпечує одержання найвищого врожаю цієї культури. Оптимальні строки сівби наступають з 25 квітня по 10 травня, коли температура ґрунту на глибині 10 см буде мати 12-14°C.

Ширина міжрядь і густина рослин. Сою висівають широкорядним, стрічковим та суцільним способом залежно від сорту та наявності в господарстві набору машин. Найрозповсюдженими схемами є сівба з міжряддям 45, 60 та 70 см. Ранні сорти потрібно висівати з більш вузьким міжряддям, ніж пізньосілі. Оптимальна норма висіву на зрошуваних землях півдня України для ранніх сортів становить 600-700 тис. шт./га для середньостиглих 500-600, для середньопізніх та пізніх 400-500 тис. шт./га.

Спосіб сівби, ширина міжрядь і густина рослин є основним елементом сортової агротехніки сої, причому в останні роки густоті рослин приділяється все більше уваги. Ширина міжрядь повинна забезпечувати високу продуктивність фотосинтезу, в процесі якого завдяки засвоєнню енергії сонця відбувається синтез органічної речовини.

Багаторічні дослідження дали змогу зробити висновок, що ширина міжрядь сої залежить від географічного положення (північ-південь), наявної техніки, бур'янів, регіону вирощування, рівня родючості поля, строку сівби, досвіду, стану ґрунту і скоростиглості сорту. Характерним для всіх соєсійних регіонів є той факт, що при пізній сівбі вузькі міжряддя забезпечують більшу продуктивність рослин, ніж широкі.

Способи сівби, ширину міжрядь і густоту рослин встановлюють диференційовано: ранньостиглі сорти висівають широкорядним способом з міжряддям 45 см, середньостиглі з міжряддям — 60 см, пізньостиглі — 70 см. Одержані дані свідчать про підвищення врожаю сої при звужених міжряддях, особливо скоростиглих сортів.

Догляд за посівами. Догляд за посівами сої зводиться до боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами. Ефективність

агротехнічних заходів буває високою, коли проростки і сходи бур'янів, що тільки з'явилися, легко знищують боронами. Молоді бур'яни в цей час вириваються не тільки зубами борони, а й грудочками ґрунту. До агротехнічних заходів, що сприяють боротьбі з бур'янами, можна віднести використання незабур'яненого насінневого матеріалу, спосіб сівби, норму висіву, строки сівби, глибину загортання насіння тощо.

Вважалось, що єдиним завданням культивуації ґрунту була боротьба з бур'янами, а якщо вони відсутні, то не було причин для культивуації міжрядь. Поступово нагромадився досвід, який суперечить цьому, бо часто там, де для боротьби з бур'янами використовують лише гербіциди і культивуацію не проводять, на поверхні ґрунту утворюється міцна ґрунтова кірка. Руїнування її, як правило, позитивно впливає на врожайність сої.

Ротаційний культиватор, який ще мало використовується в Україні, застосовують для руїнування ґрунтової кірки і знищення проростків і сходів бур'янів. Обробіток ґрунту ним підвищує ефективність досходових гербіцидів при сухій погоді, причому найефективніше він працює при швидкості від 10 до 16 км/год. у теплі сонячні дні, коли рослини сої дещо прив'яли, що зменшує їх пошкодження. Ротаційний культиватор можна застосовувати до досягнення висоти рослин 15 см. Все ж після кожного проходу ротаційного культиватора густина рослин звичайно зменшується на 7-9%.

Обробіток міжрядь сої культиватором можна проводити в міжряддях шириною 45 см і більше, як основний спосіб боротьби з бур'янами, які залишилися після застосування гербіцидів. Міжрядна культивуація не повинна бути глибокою, щоб нові агрегати ґрунту із насінням бур'янів не попали на поверхню.

У зв'язку з тим, що сою, особливо в початковий період, сильно пригнічують бур'яни, внесення гербіцидів є основним прийомом інтенсивної технології вирощування.

На сильно забур'янених полях без гербіцидів практично не можна одержати високий урожай, особливо в такі роки, коли в післяпосівний період випадають рясні дощі і через це стає немож-

ливим провести хоч один із агротехнічних заходів, що призводить до росту бур'янів у міжряддях і рядках сої, які можна видалити тільки вручну або знищити гербіцидами. Гербіциди вносять перед сівбою, після сівби до сходів і після сходів, суцільним та стрічковим способом. Недоліком допосівного застосування гербіцидів є внесення їх суцільним способом по всій площі поля, що економічно менше вигідно, ніж при стрічковому.

Більшість сучасних гербіцидів ефективно знищують широколисті або злакові бур'яни, однак на практиці рідко відмічаються випадки, коли один і той же гербіцид однаково добре діє на ті та інші бур'яни. Тому найкращі результати в боротьбі з бур'янами спостерігаються в комбінації двох гербіцидів плюс культивування міжрядь при необхідності.

Соя — рослина чутлива до води. В умовах зрошення вона дає вдвічі вищі врожаї. Потреба у воді значно підвищується в період цвітіння, утворення та наливу бобів. За даними Миколаївського інституту агропромислового виробництва, в ці періоди необхідно провести 4-5 вегетаційних поливів нормою 600 м³/га. Починати поливи потрібно в середині червня та закінчувати в серпні. Зрошення, особливо у ранні фази, призводить до збільшення вегетативної маси та вилягання рослин.

Встановлено, що найбільш ефективним є зрошення 70-75% Н.В. Високі врожаї та економне використання води забезпечує й диференційований режим зрошення сої, при якому в період від сходів до цвітіння нижня границя вологості ґрунту в шарі 0-0,7 м становить 65% Н.В., від цвітіння до наливу бобів — 75% Н.В. та від наливу бобів до дозрівання — 65% Н.В.

Зрошення сої має важливе значення, воно дає змогу отримувати високі і сталі врожаї сої, не зважаючи на посушливі умови регіону.

Для боротьби зі шкідниками та хворобами в період вегетації сої необхідно використовувати хімічні засоби захисту при встановленні для кожного виду порогу шкодочинності.

Найбільш розповсюдженими шкідниками сої є павутинний кліщ та бульбочкові довгоносики.

Проти них застосовують такі інсектициди як Актеллік 500 ЕС, Актара та інші. Хімічні обробки проти соєвої смугастої блошки потрібно проводити при чисельності 10-15 жуків на 1 м², люцернової совки 8-10 гусениць на 1 м².

При появі септоріоза і бактеріозів опіку ефективне обприскування препаратами Альто Супер, Ридоніл Голд МЦ 68 Wp.

Застосування гербіцидів. Внесення гербіциду Півот у дозі 0,5-0,7 л/га після сходів у фазі 3-х справжніх листків у сої або використання Базаграну 48% у дозі 2,5 л/га, а після появи однорічних злакових бур'янів Арамо в дозі 1 л/га, за наявності багаторічних злакових бур'янів норму гербіциду слід збільшити до 2 л/га. Бакову суміш цих препаратів не рекомендується застосовувати в зв'язку з можливим пригніченням сої. До Базаграну, 48% в.р., соя стійка на всіх стадіях розвитку, головне, щоб не переростали бур'яни. Можна використовувати 2,2 л Базаграну 48% + 0,006 г Гармоні.

Збирання. Сою збирають при повному дозріванні насіння, при його вологості 13-14% для півдня України. Спосіб збирання одnorазовий, прямим комбайнуванням та обмолотом зернозбиральним комбайном. Висота зрізу не повинна перевищувати 5-7 см від поверхні ґрунту, втрати не вище 3-4%. Молотильний апарат регулюють з врахуванням дроблення насіння до 2-3%. Слід також враховувати, що швидкість обертання барабана та зазори необхідно регулювати в комбайні впродовж дня декілька разів. Робоча швидкість комбайна при збиранні сої не повинна перевищувати 3-4 км/год.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А.А., Бойко И.П. Соя важный источник кормового белка// Сб. научных трудов. Всесоюзный НИИ кормов. -1985.- № 33.- С. 104-108.
2. Бабич А.О Сучасне виробництво і використання сої.-К.: Урожай, 1993.- С. 6-9.
3. Справочник по интенсивному полеводству юга Украины В.П.Кириченко, Л.В.Баклан, М.П.Гайдамака та ін.-К.: Урожай, 1994.- С. 105, 117.
4. Завирухин В.И. Возделывание сои на орошаемых землях.-М., 1981.