

ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ СОЇ ВІД ХВОРОБ

І.Л. Марков, к. б. н., професор НУБІП України



Одним із найбільш ефективних, екологічно безпечних, економічно вигідних заходів захисту сої від хвороб є виведення і впровадження у виробництво стійких сортів. Загальновідомо, що вирощувати сою за інтенсивною технологією можливо тільки за наявності в господарстві сортів інтенсивного типу, з високою стійкістю до найбільш поширених хвороб, достатньої кількості мінеральних добрив і засобів захисту рослин, комплексу сільськогосподарських машин. Переважна більшість сортів із майже 100 районованих належить до інтенсивного типу. Найбільш цінними для такої технології є сорти, які характеризуються високою стійкістю до більшості шкідливих хвороб (групова стійкість): Мельпомена – стійкий до фузаріозу, аскохітозу, пероноспорозу; Сяйво – стійкий до аскохітозу, пероноспорозу, септоріозу, слабо уражується фузаріозом і сірою гниллю; Васильківська – стійкий до пероноспорозу, аскохітозу, септоріозу; Одеська 151 А, Ятрань – стійкі до аскохітозу, септоріозу, фузаріозу, бактеріозів та багато інших сортів. При вирощуванні сортів сої з високою польовою стійкістю до більшості хвороб суттєво зменшуються обсяги застосування фунгіцидів, кратність обприскування рослин, зменшується забруднення довкілля, підвищується рентабельність вирощування сої.

Із впровадженням інтенсивної технології вирощування високої врожаї сої одержують лише за умов суворого дотримання сівозміни. Місце сої в сівозміні визначається, з одного боку, біологічними і агротехнічними особливостями культури, з іншого – ґрунтово-кліматичними і економічними умовами району.

Незважаючи на те що соя є виносливою до вирощування на одному полі впродовж декількох років культуурою, її краще повертати на те саме поле не раніше ніж через 3-4 роки. Чим коротшою є ротація сої в сівозміні, тим більше в господарстві необхідно мати засобів захисту рослин – фунгіцидів, гербіцидів, інсектицидів тощо.

При вирощуванні сої за інтенсивною технологією дуже важливо впродовж вегетації рослин дотримуватися агротехнічних заходів. Розміщуючи цю культуру в сівозміні, необхідно враховувати конкурентноздатність її по відношенню до окремих видів бур'янів, які до того ж є резерваторами багатьох збудників хвороб.

Кращими попередниками сої є озими та ярі зернові культури, картопля, що не мають спільних збудників хвороб. Високі врожаї сої отримують при розміщенні її на чистих від бур'янів полях після кукурудзи, овочевих культур, а в умовах достат-

нього зволоження – після цукрових і кормових буряків.

Дотримання сівозміни обумовлює різке зниження розвитку пліснявіння насіння, корневих та стеблових гнилей, пероноспорозу, борошністої роси, іржі, плямистостей листя, бактеріальних та вірусних хвороб.

Не слід розміщувати сою після зернових бобових культур, соняшнику, льону, багаторічних трав, а також біля акацієвих насаджень, оскільки вони уражуються спільними збудниками хвороб і пошкоджуються деякими видами шкідників (акацієва вогнівка та ін.). Не можна сіяти сою на полях, забур'яненних багаторічними бур'янами: різними видами осотів, пирієм повзучим, берізкою польовою, хвощем польовим та ін.

Слід зауважити, що соя належить до найкращих попередників у сівозміні, особливо для озимих культур, кукурудзи, картоплі та інших культур. За сучасних методів господарювання широко впроваджуються короткоротаційні сівозміни: озима пшениця – соя – озима пшениця, кукурудза – соя – кукурудза. При впровадженні таких сівозмін суттєво зростають обсяги засобів захисту рослин.

При вирощуванні сої покращується фізичний стан ґрунту, у ризосфері рослин створюється важливий комплекс корисних мікроорганізмів, які засвоюють азот із атмосфери, перетворюють нерозчинні сполуки фосфору в доступні, а також збагачують ґрунт органічною речовиною.

При вирощуванні сої слід дотримуватися просторової ізоляції між культурами, що уражуються спільними для них збудниками хвороб. Розміщувати цю культуру потрібно не ближче 1 км від багаторічних бобових трав та інших бобових культур. Не рекомендується висівати сою поряд із зернобобовими культурами, які уражуються багатьма збудниками хвороб, а також ділянок, де ці культури вирощувалися в попередньому році. Дотримання просторової ізоляції в першу чергу запобігає спалахам аерогенної грибної, бактеріальної інфекції і суттєво обмежує поширення неперсистентних вірусів, зокрема вірусу жовтої мозаїки та ін.

Соя добре росте на різних ґрунтах, крім солонців і ґрунтів, схильних до заболочування. Найбільш придатні для вирощування сої родючі суглинкові і супіщані чорноземи, багаті фосфором, калієм і гумусом, з нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,5-7,0). На більш кислих ґрунтах соя інтенсивно уражується фузаріозною кореневою гниллю, фузаріозним і вертицильозним в'яненням. При вапнуванні кислих ґрунтів (внесенні вапна більше від розрахункової норми за гідролітичною кислотністю) зростає ураження рослин бактеріальним в'яненням та іншими хворобами.

Найкращими ґрунтами в Україні для вирощування сої за технологією no-till є чорноземи темно-сірі та каштанові ґрунти легкого та середньосуглинкового механічного складу з рН 6,5-7,0, а також з високим вмістом органічної речовини.

Соя – вимоглива культура до обробітку ґрунту. Це обумовлено особливостями проростання насіння і тим, що для максимального утворення бульбочок на коренях необхідна відповідна структура орного шару ґрунту. Завдання основного (осіннього) і передпосівного обробітку ґрунту полягає в створенні рівномірного розпушеного, зернистого, дрібногрудкуватого посівного шару; загортанні і доброму змішуванні з ґрунтом рослинних решток, які є часто основним джерелом інфекції багатьох збудників хвороб, та добрив; створення пухкого, добре оструктуреного орного шару, щільність ґрунту для сої – 1,1-1,3 г/см, вирівнянні поверхні ґрунту. Якісне і своєчасне проведення цих заходів суттєво оздоровлює ґрунт від фітопатогенів, знижує запас інфекції збудників хвороб сої.

При проведенні обробітку ґрунту особливу увагу слід приділити максимальному очищенню поля від бур'янів, більшість яких є резерватарами бактеріальної і вірусної інфекцій, а також накопиченню й збереженню вологи.

Після стерньових попередників, не засмічених багаторічними бур'янами, та після кукурудзи основний обробіток передбачає 2-3 дискові лушення та зяблеву оранку на глибину 22-25 см. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, здійснюють пошаровий обробіток ґрунту. Спочатку поле дискують на глибину 6-8 см, а через 12-15 днів лушать лемішними лущильниками на глибину 12-14

см. За умов, коли поле забур'янене кореневищними бур'янами, його дискують у двох напрямках на глибину 10-12 см. Зяблеву оранку на чорноземних ґрунтах проводять на глибину 28-30 см.

Поля після цукрових буряків та картоплі, як правило, не дискують, а застосовують лише зяблеву оранку на глибину 22-25 см.

Навесні, при настанні фізичної стиглості ґрунту, поле ретельно вирівнюють вирівнювачами або боровами. До сівби сої проводять дві культивації з боронуванням: першу – на глибину 10-12 см, другу передпосівну – на глибину загортання насіння.

Для знищення бур'янів до сівби або до появи сходів і після сходів і до початку утворення першого трійчастого листка сої застосовують ґрунтові гербіциди. При розміщенні сої в сівозміні слід враховувати, які гербіциди вносились під попередник і їх післядію на наступну культуру. Як відомо, ослаблені рослини сої є дуже сприйнятливими до біотичних факторів, особливо до ураження збудниками кореневих гнилей.

Якщо попередником сої є кукурудза, яка пізно звільняє поле, то в осінній період не здійснюють спеціальних заходів проти бур'янів. У такому разі обов'язковим є застосування в допосівний період одного із загальноновинищувальних гербіцидів, який вносять за два тижні до сівби сої. Якщо попередником є зернові культури, то гербіциди суцільної дії треба застосовувати і в літньо-осінній період в міру появи бур'янів. При цьому важливо знищити багаторічні бур'яни, особливо коренепаросткові. Слід зазначити, що загальноновинищувальні гербіциди не слід використовувати при низьких температурах повітря (нижче 13-15°C), коли припиняється вегетація у більшості видів бур'янів.

Залежно від рівня та видового складу бур'янів у післясходовий період посіви сої обробляють одним із рекомендованих гербіцидів згідно з «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні». На практиці частіше застосовують бакові суміші гербіцидів. Обробку посівів страховими гербіцидами проводять, як правило, до фази третього-четвертого листка.

Соя є вимогливою культурою до родючості ґрунтів і внесення добрив. На утворення 1 ц зерна соя виносить з ґрунту 7,5-10 кг азоту, 1,7-2,5 кг фосфору, 3-4,5 кг калію. Азотфіксація рослинами сої відбу-



РОТОРНІ КОМБАЙНИ СЕРІЇ S

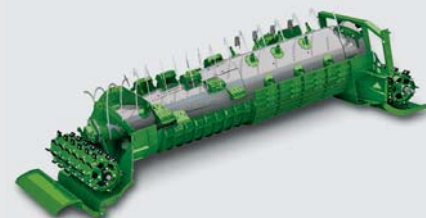


JOHN DEERE

МАЙСТЕР В ПОЛІ

- Найпрогресивніша роторна концепція обмолоту (ротор Variable Stream)
- Найбільший зерновий бункер на ринку – 14,1 тис. л
- Нові опції трансмісії – автоматична ProDrive та з електронним переключенням передач PBST
- Нова найудосконаленіша на ринку кабіна: збільшена на 30%, більший кут оглядовості та підвищений комфорт
- Нові гусениці
- Нова активна система повернення на домолот
- Удосконалена система очистки – нижнє решето збільшене на 19%
- Новий соломоподрібнювач з активною системою розкидання соломи до 14 м (40 футів)
- Висока швидкість вивантаження зерна – 135 л/с
- Система HillMaster – комфортна робота на схилах

www.johndeere.ua



вається гірше порівняно з іншими бобовими культурами. Тому вона добре реагує не тільки на мінеральні, але і на органічні добрива. Рослини сої при збалансованому живленні характеризуються високою польовою стійкістю до хвороб.

Перед внесенням добрив слід уточнити наявність певних поживних речовин у ґрунті. Під основний обробіток ґрунту рекомендується вносити гній або компости в нормі 20-25 т/га та мінеральні добрива (фосфорно-калійні по 60-90 кг/га д.р.). Слід пам'ятати, що внесення під сою фосфорно-калійних добрив суттєво підвищує стійкість рослин до багатьох грибних і бактеріальних хвороб. На каштанових ґрунтах Степу дозу калію зазвичай зменшують до 30-45 кг/га.

Як бобова культура соя задовольняє потребу в азоті за рахунок фіксації атмосферного азоту тільки на 50-70%, а тому в початковий період потребує внесення азотних добрив. Засвоєння поживних речовин соєю неоднакове в різні фази її росту та розвитку. Так, засвоєння азоту поступово збільшується від фази сходів (завдяки як поглинанню з ґрунту, так і фіксації азоту бульбачковими бактеріями) і досягає максимуму у фазі цвітіння і утворення бобів і насіння, після чого швидко зменшується. Азотні добрива в дозі 30-45 кг/га вносять під передпосівну культивуацію. Слід зауважити, що надмірне живлення сої азотом сприяє розростанню вегетативних органів і сприяє інтенсивному розвитку корневих гнилей та ураженню рослин іншими хворобами. Тому азотні добрива під сою слід вносити у поєднанні з фосфорно-калійними. У рядки при сівбі сої вносять по 10-15 кг/га фосфору в формі молібденізованого суперфосфату. Соя для свого росту й розвитку вимагає також внесення в ґрунт мікроеле-

ментів, особливо молібдену і бору, які суттєво підвищують стійкість рослин до інфекційних захворювань.

Для сівби сої використовують відкаліброване, кондиційне, здорове насіння зі схожістю не нижче 90%, маса 1000 насінин – 150-170 г. Насіння сої перед сівбою варто проаналізувати на ураженість збудниками хвороб. Проти виявленої зовнішньої та внутрішньої інфекції насіння сої знезаражують протруйниками, використовуючи для цього інкрустацію чи зволене протруєння. Згідно з «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» для знезараження насіння сої використовують один із протруйників (табл. 1).

Вибір протруйника залежить від виявленої патогенної мікрофлори (зовнішня і внутрішня інфекція) насіння. З цієї метою слід постійно проводити фітосанітарний моніторинг насінневого матеріалу для ефективного його знезараження.

Численними дослідженнями встановлено, що при протруєнні насіння розвиток корневих гнилей на рослинах сої залежно від діючої речовини препарату знижується порівняно до контролю у фазу сходів – у 1,5-2 рази, першого трійчастого листка – у 1,8-2,5 рази; цвітіння – в 3-3,5 рази.

Для протруєння насіння сої використовують шнекові протруйні машини: ПСШ-5, ПНШ-5 «Господар», ПНШ-3 «Фермер»; Gramax-V, AL-50, AL-50P, Trans-Mix 20, ротаційні – СС 10, СС-20, СС-50, СС 150, СС 250, СТ 50, СТ 200, інерційно-фрикційної дії – ПНУ-4, ПНУ-10 та ін.

В останні роки протруєння насіння сої в господарствах поєднують з його обробкою біопрепаратами для фіксації атмосферного азоту бульбачковими бактеріями. Пояснюється це тим, що в останній час для про-

труєння насіння сої використовують протруйники нового покоління, які майже не проявляють токсичної дії по відношенню до бульбачкових бактерій. Поєднання цих операцій суттєво скорочує затрати на їх проведення.

Проти корневих гнилей, пліснявіння насіння, плямистостей можна використати для протруєння насіння біопрепарат Агат 25-К, па., основу якого становлять корисні бактерії та складові їх культуральної рідини, збалансований набір 14 мікро- та трьох макроелементів, флавоїдні речовини та імуногени бактеріального походження. Норма витрати препарату – 40 г/т. Проти зовнішньої та внутрішньої інфекції насіння сої можна використати також біопрепарат Біополіцид (БСП), гель (100 мл на гектарну норму висіву насіння).

При інкрустації чи протруєнні насіння слід додавати в робочу суспензію чи емульсію мікроелементи – молібденово-кислий амоній (250-450 г/т), солі кобальту, борну кислоту (по 250-300 г/т), нікель (2,5 г/т).

З метою підвищення врожайності і стійкості рослин до хвороб насіння сої можна обробити одним із дозволених біопрепаратів: Азотофіт, р. (0,2 л/т); Біоінокулянт-БТУ-р, р. (1-3 л/т); Біоінокулянт-БТУ-т, п. (1-4 кг/т); Біокомплекс АТ, р. (0,5-1,5 л/т); Біокомплекс-БТУ, р. (0,5-2,5 л/т); Біопрепарат «Ескалібр», капсульований порошок, п. (125 г на 80 кг); Нітродар РізоФло 5 (RhizoFlo), р. (4,5-5,5 мл/кг або 3,1 л на 600 кг); Фітоцид, р. (0,5-1,5 л/т).

З метою отримання дружних сходів, активізації росту рослин на ранніх фазах розвитку, підвищення імунітету та їх продуктивності при протруєнні чи інкрустації насіння сої слід додавати в робочі розчини протруйника один із рекомендованих регуляторів росту рослин: Агростимулін, в.с.р. (10

Таблиця 1. Препарати для протруєння насіння сої проти зовнішньої та внутрішньої інфекції

Діюча речовина, г/л; г/кг (препаративна форма)	Назва препарату	Норма витрати, кг/т; л/т	Хвороба, проти якої обробляється
Беноміл, 500 г/кг (з.п.)	Бенорад	3,0	Аскохітоз, антракноз, пліснявіння насіння, фузаріоз
Імазаліл, 100 г/л + тебуконазол, 60 г/л (м.е.)	Скарлет ME	0,4	Аскохітоз, пліснявіння насіння, фузаріоз, фузаріозна коренева гниль
Імдаклоприд, 500 г/л (к.с.)	Табу	0,4-0,6	Комплекс ґрунтових та наземних шкідників
Металаксил-М, 350 г/л (тн)	Металакс FS	2,0-2,5	Аскохітоз, антракноз, пліснявіння насіння, пероноспороз
Піраклостробін, 200 г/л (тн)	Стаміна	0,25-0,5	Ризоктоніоз, пліснявіння насіння
Тіабендазол, 80 г/л + тебуконазол, 690 г/л (к.с.)	Віал Траст	0,4-0,5	Аскохітоз, антракноз, пліснявіння насіння, фузаріоз, сіра гниль
Тирам, 400 г/л (к.с.)	ТМТД	6,0-8,0	Аскохітоз, пліснявіння насіння, фузаріоз, бактеріоз
Флудіоксоніл, 25 г/л + металаксил-М, 10 г/л (т.к.с.)	Максим XL 035 FS	1,0	Аскохітоз, антракноз, пліснявіння насіння, фузаріозна коренева гниль, пероноспороз

мл/т); АКМ, в.р. (200 мл/т); Антистрес, в.р. (0,68 кг/т); Біолан, в.с.р. (10 мл/т); Біосил, в.с.р. (10 мл/т); Вегестим, рк (0,4 л/т); Вермистим-Д, в.р. (6-8л/т); Вимпел, в.р. (0,26 л/т); Домінант, в.с.р. (10-20 мл/т); Деймос, в.р. (0,6 л/т); Дорсай, р. (0,3 л/т); Екостим, в.с.р. (12,5-25 мл/т); Емістим С, в.с.р. (10 мл/т); Ендофіт L 1, в.с.р. (3-5 мл/т); Марс-Ел Ві, р. (0,3 л/т); Марс-Ел, р. (0,2 л/т); Нано-Гро, в.р.г. (24 гран./т); Ноостим, в.р. (0,4 л/т); Радостим, в.с.р. (250 мл/т).

З метою підвищення врожайності сої можна вносити в ґрунт під сівбу на глибину загортання насіння Біодобриво «Агро Бак Плюс», р. (1-2 л/га) або Біодобриво «Ембіко» (Емпробіо), р. (1-5 л/га).

Для кращого зв'язування атмосферного азоту бульбочковими бактеріями можна здійснювати передпосівний обробіток ґрунту з внесенням під сою 100-300 л водного розчину біопрепарату Філазоніт МЦ, р. (10 л/га) із наступним загортанням.

Для повного забезпечення проростків сої необхідними поживними речовинами, підвищення імунітету рослин до фітопатогенів на ранніх фазах розвитку, покращення засвоєння азоту бульбочковими бактеріями рекомендується обробляти насіння сої перед сівбою одним із добрив: добрива органічні з біогенними елементами, в.р. (4 л/т); Екозорф, р. (2 л/т); Екорайз, р. (0,04-1,0 л/т); Інтермаг, р. (1,2-2,5 л/т); комплексне мікродобриво «Наноактиватор», в.р.к. (0,03-0,05 л/т); мікродобриво «Аватор 1», р. (0,5 л/т); мікродобриво з комплексом біостимуляторів «Наномікс», р. (4 л/т); органо-мінеральне добриво «Віталіст», р. (2,5-5 л/т); органо-мінеральне добриво «Сила життя», р. (0,2 л/т); Реаком Плюс, р. (3-4 л/т).

Для кращого засвоєння рослинами атмосферного азоту насіння сої можна обробляти біодобривами: біодобриво «Агро Бак Плюс», п. (500 мл/т); Ековітал, біодобриво, бактеріальна суспензія, р. або п. (100-200 мл на 80-100 кг).

Інокуляція насіння сої – це процес нанесення на його поверхню біопрепарату, що містить ризобактерії, які сприяють утворенню азотфіксуючих бульбочок на корінні рослин. Прикореневі бульбочки фіксують азот із атмосфери та передають його рослині-господарю, перетворюючи азот в аміак, який засвоюється рослиною. Бактерії та рослини сої вступають у симбіотичні відносини, у яких бактерії отримують від рослини цукри,

натомість забезпечують її доступним азотом. Ризобактерії допомагають рослинам за період вегетації фіксувати до 250 кг атмосферного азоту, з яких 150 кг засвоюється самою рослиною, а до 100 кг залишається у поживних рештках для наступних культур у сівозміні.

Для фіксації атмосферного азоту насіння сої перед сівбою слід обробити одним із біопрепаратів-інокулянтів: Америкас Бест Інокулянт (Амбінокулянт), р. (70 мл на 80-100 кг – гектарна норма висіву насіння); Америкас Бест Інокулянт, Біостар інокулянт, п. (145 г на 80-100 кг); Біодобриво «Легум Фікс», п. (225-250 г на 80-100 кг); Біомаг-соє, с. або п. (2-2,5 л/т); Графекс, п. (50 г на 80-100 кг); Нітродар, п. (1,8 кг/т); Нітрофікс (Glucimax), п. (120 г на 80-100 кг); Пре Ноктін А (нітрофікс), р. (2,5-3,0 л/т); Ризобофіт, р. (0,3-3,0 л на 80-100 кг); Ризогумін, торф'яна та рідка форми, в.р. (120-200 г на 80-100 кг); ХайКот Супер (HiCoat Super), р. (2,84 л/т); ХіСтік/РізАп (HiStick/RhizUp), в.п. (4 кг/т). Для зв'язування атмосферного азоту застосовують Нітрагін (нітрофікс), р. (200 мл на 80-100 кг), Оптімайз, в.р. (2,8 л/т). Одночасно із інокуляцією насіння обробляють мікродобривами: бором і молібденом (40-50 г на гектарну норму висіву насіння).

Для мобілізації важкодоступного фосфору з ґрунту рекомендується проводити обробку насіння сої (кількість води для зволоження гектарної норми насіння становить 1,0-1,9% від сухої маси зерна) біопрепаратом Фосфоентерин (ФМБ 32-3), р. (100 мл на 80-100 кг зволоженого насіння).

Застосовуючи інокулянти, треба обов'язково дотримуватись інструкції, що додається до препарату. Недодержання умов застосування мікробних препаратів може не дати бажаних результатів або навіть мати негативний вплив на розвиток рослини.

При інокуляції слід дотримуватись оптимального співвідношення обсягів робочої суспензії препарату та насіння, бо за надмірної зволоженості може порушитись норма його висіву. Виконання цієї умови сприятиме збереженню від uszkodження тонких і ніжних оболонки насіння сої, які швидко набувають.

Для запобігання загибелі нанесених мікроорганізмів оброблене насіння сої слід захистити від впливу прямого сонячного проміння і зберігати його за оптимальних температур 5-25°C. На ефективність бульбочкових бактерій



КЛАВІШНІ КОМБАЙНИ СЕРІЇ T

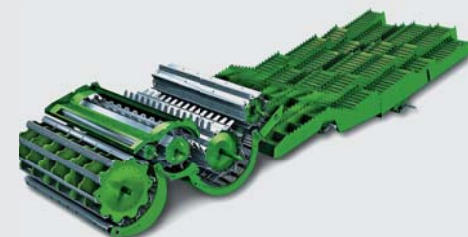


JOHN DEERE

МАЙСТЕР В ПОЛІ

- Комбайни серії T – найбільші в світі клавішні комбайни: Активна площа сепарації – 2,80/3,36 кв. м. відповідно на 5-ти та 6-ти клавішних моделях
- Нова кабіна: на 30% більша, найкраща на ринку оглядовість та комфорт
- Довга та міцна похила камера
- Нові опції трансмісії
- Потужність двигуна PowerTech Plus – від 290 до 400 к.с.
- Рівномірна подача та дбайливий обмолот
- Зерновий бункер – від 8000 до 11000 літрів
- Висока якість зерна та соломи
- Система HillMaster – найефективніша система вирівнювання комбайну на схилах

www.johndeere.ua





в ґрунті впливають такі чинники як вологість ґрунту, температура, аерація, рівень рН, рухомі форми азоту, фосфору, калію та мікроелементи, обробка насіння регуляторами росту рослин тощо.

Оцінювати азотфіксацію бульбочками можна з третього тижня після появи сходів і продовжувати впродовж вегетації рослин. На початку вегетації бульбочки можуть бути білого кольору. Це означає, що заселення кореня бактеріями відбулося, але вони ще не зрілі і азотфіксація ще не розпочалась. Розрізавши бульбочку, можна оцінити її стан. Якщо на розрізі бульбочки мають рожевий чи червоний колір, це свідчить про те, що відбувається активна азотфіксація, зеленого, коричневого або чорного кольору – бактерії неактивні або паразитують.

Обробка насіння сої бактеріями поліфункціональної дії зменшує поширення хвороб у посівах культури на 40-60%. Рослини сої з активною азотфіксацією менше уражуються кореневими гнилями, фузаріозним і вертицильозним в'яненням та іншими хворобами.

Для якісного перемішування посівного матеріалу з одержаною інокуляційною суспензією в господарствах застосовують стрічкові транспортери, шнекові механізми, бетонозмішувачі або машини для протруєння насіння та ін.

Впродовж вегетації рослин слід проводити позакореневі підживлення (1-4 рази) сої з використанням одного із дозволених і рекомендованих добрив: АДОБ Макро + мікро, кр. (2,0-4,0 кг/га); Альфа Гроу, р. (0,2-8,0 л/га); Гербігрін, п. (3 кг/га); Добрива

органічні з біогенними елементами, в.р. (2 л/га); Екозорф, р. (1 л/га); Еколист багатокомпонентний, р. (2-5 л/га); Еколист моно, р. (1-2 л/га); Екорайз, р. (0,12-1,5 л/га); Келік, р. (0,2-0,6 л/га); Кода, в.р. (2-5 л/га); Комплексне мікродобриво «Альтер», в.р.к. (1,0-1,5 л/га); Комплексне мікродобриво «Наноактиватор», в.р.к. (0,03-0,05 л/га); Комплексне мікродобриво «Агрогумат», в.р.к. (0,5-0,75 л/га); Мікробіологічне добриво «Ем-біонік», р. (1-5 л/га); Мікродобриво з комплексом біостимуляторів «Наномікс», р. (2 л/га); Мінеральні добрива «Агросол», п. (3 кг/га); Мінеральні добрива «Квантум», р. (3,5 л/га); Нутрі-файт Магнум, р. (5 л/га); Нутрі-файт ПК, р. (5 л/га); Олігомакс, п. (1-5 кг/га); Органо-мінеральне добриво «Віталіст», р. (12,5-50 л/га); Органо-мінеральне добриво «Сила життя», р. (0,5 л/га); Разормін, р. (0,25-0,3 л/га); Реаком Плюс, р. (3-5 л/га); Реолік (В), р. (1-5 л/га); Рідкі комплексні добрива «Омекс», р. (1-1,5 л/га); Розалік, р. (1-5 л/га); Розасоль, кр. п. (3-5 кг/га); Сабера Меджік, п. (5-15 кг/га); Санні Мікс, п. (2-3 кг/га); Сібус, мг. (2-4 кг/га); Стармакс, р. (1-5 л/га); Флорон, р. (0,25-0,5 л/га). Для підживлення рослин можна використати біопрепарати Азотофіт, р. (0,5 л/га), Біокомплекс АТ, р. (0,3-0,5 л/га). Позакореневі підживлення рослин не тільки підвищують продуктивність рослин, а й підсилюють їх стійкість до багатьох грибних і бактеріальних хвороб, покращують якість отриманого врожаю.

Сою висівають при температурі ґрунту 10-12°C, що часто збігається з фенологічним показником – цвітінням яблуні. Сівба насіння сої в погано прогрітий ґрунт сприяє ма-

Таблиця 2. Фунгіциди для застосування на сої проти хвороб

Діюча речовина, г/л; г/кг (препаративна форма)	Назва препарату	Норма витрати, кг/т; л/т	Хвороба, проти якої обробляється	Строк останньої обробки (кратність)
Азоксістробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л (к.с.)	Амістар Екстра 280 SC	0,5-0,75	Несправжня борошниста роса, борошниста роса, фузаріоз, іржа	30 (2)
Беноміл, 500 г/кг (з.п.)	Ламетил WR; Бенорад	0,3-0,5	Борошниста роса, антракноз	20 (2)
Піраклостробін, 62,5 г/л + епоксиконазол, 62,5 г/л (мк.е)	Абакус	1,5	Борошниста роса, іржа, септоріоз, антракноз	40 (2)
Пропіконазол, 300 г/л + тебуконазол, 200 г/л (к.м.е.)	Колосаль Про	0,4-0,6	Борошниста роса, антракноз, іржа	30 (2)
Тебуконазол, 250 г/л (к.е.)	Колосаль; Фортеця; Фортеця Тотал ЕС	1,0	Борошниста роса, антракноз, іржа	50 (2)
Тебуконазол, 200 г/л + трифлуксистробін, 100 г/л (к.с.)	Коронет 300 SC	0,6-0,8	Антракноз, борошниста роса, іржа	30 (2)
Флутриафол, 117,5 г/л + карбендазім, 250 г/л (к.с.)	Імпакт К	0,8	Іржа, антракноз, борошниста роса	20 (1)
Фосфіт алюмінію, 570 г/л + фосфориста кислота, 80 г/л (в.р.к.)	Фитал	2,5-3,0	Пероноспороз, септоріоз, аскохітоз, фузаріоз	20 (2)

совому його ураженню пліснявінням, ураженню проростків фузаріозом, кореневими гнилями, бактеріозом та іншими хворобами. При пізніх строках сівби складаються більш сприятливі умови для інтенсивного ураження рослин несправжньою борошнистою россою, іржею, плямистостями, бактеріальними та вірусними хворобами.

При сучасних технологіях вирощування сої застосовують різні способи сівби: вузькорядний (7,5 см), звичайний рядковий (15; 22,5 та 30 см), широкорядний (45 см) та різні модифікації смугових і стрічкових.

На широкорядних посівах норма висіву в районах достатнього зволоження Лісостепу і Полісся становить 500-700 тис. схожих насінин на 1 га, у Степу – 350-450 тис. схожих насінин на 1 га. За високої культури землеробства на високих агрофонах густина сходів повинна бути: для скоростиглих сортів – 900-850 тис. шт./га, ранньостиглих – 800-750, середньостиглих – 700-650 тис. шт./га. У зріджених посівах через гілкування збільшуються втрати сої при збиранні врожаю, а в загущених – рослини вилгаються та інтенсивно уражуються епіфітними хворобами. Як правило, на широкорядних посівах кількість уражених пероноспорозом, білою, сірою, південною склероціальною гнилями, аскохітозом, антракнозом, септоріозом рослин значно нижча, ніж на рядкових посівах сої. Найменший розвиток цих захворювань спостерігається на кулісних посівах сої.

На чистих полях від бур'янів сою висівають звичайним рядковим способом (зазвичай з міжряддями 15 см). За такого способу сівби рослини сої не гілкуються, вони інтенсивно ростуть, швидше розвиваються і дозрівають. Рослини раціонально використовують світло, воду, елементи живлення ґрунту, при цьому стримується швидке поширення аерогенної інфекції пероноспорозу, плямистостей, створюються сприятливі тепловий і повітряний режими. На зріджених посівах рослини більш інтенсивно уражуються вірусними хворобами.

Глибина загортання насіння сої залежить від вологості і структури поверхневого шару ґрунту, строків і способів сівби, енергії проростання насіння та ступеня скоростиглості сорту. Оптимальна глибина загортання насіння сої становить 2-4 см, за умов добре зволоженого і прогрітого шару ґрунту – 1,5-2,5 см. На легких

ґрунтах насіння сої загортають на глибину 3-4 см, на важких вологих ґрунтах – на 1,5-2,0 см. Пізньостиглі сорти сої слід висівати на якомога меншу глибину загортання порівняно з ранньостиглими. При пересиханні верхнього шару ґрунту на легких і середніх ґрунтах глибина загортання насіння сягає 6-8 см. Слід пам'ятати, що при глибокому загортанні насіння в ґрунт складаються сприятливі умови для інтенсивного його ураження пліснявінням і подальшим загиванням, ураження проростків фузаріозом, кореневими гнилями, сім'ядольним і пустульним бактеріозами та іншими хворобами.

Догляд за посівами сої включає коткування площі після посіву, яке покращує умови для проростання насіння, 1-3 досходових боронування (перше – через 4-5 днів після сівби; друге – через 7-8; третє – через 9-10 днів), які здійснюють середніми боронами в один слід упоперек напрямку сівби. При і боронуванні руйнується ґрунтова кірка, суттєво зменшується ураження проростків сої фузаріозом, кореневими гнилями, знищується більше 50% проростків бур'янів у ґрунті.

Соя, як відомо, до змикання листків в рядках, особливо в перші 25-30 днів, погано конкурує з бур'янами. Тому після появи сходів, переважно у фазу 1-го справжнього листка, слід застосовувати післясходове боронування поля райборінками також упоперек напрямку сівби. При значному забур'яненні посівів доцільно провести повторне боронування через 5-6 днів після першого.

На забур'янених посівах сої після появи сходів і до початку утворення першого трійчастого листка слід застосувати дозволені гербіциди.

На широкорядних посівах сої проводять 2-3 міжрядні культивування: першу – на глибину 5-6 см, другу і третю – на 6-8 см, що суттєво активізує роботу азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі рослин, а отже покращує азотний баланс ґрунту. Боронування посівів сої не слід проводити рано вранці по росі, коли рослини є найбільш ламкими. Правильне застосування таких агротехнічних заходів як до- і післясходове боронування і декілька міжрядних дає можливість знищити до 90% бур'янів, суттєво знизити ураженість рослин кореневими гнилями, фузаріозом та іншими хворобами.

Якщо в передпосівну культивування вносились гербіциди, кількість після-



КЛАВІШНІ КОМБАЙНИ СЕРІЇ W

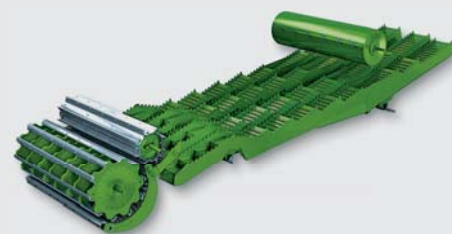


JOHN DEERE

МАЙСТЕР В ПОЛІ

- Потужність – від 255 до 350 к.с.
- Універсальна та ефективна система клавішної сепарації
- Жатки серії 600 – більш низький та швидший зріз
- Простора кабіна із шумоізоляцією
- Система HeaderTrak – дозволяє підтримувати постійну висоту зрізу на нерівних полях
- Зерновий бункер – 8000-11000 літрів
- Нова кабіна: на 30% більша, найкраща на ринку оглядовість та комфорт
- Нові опції трансмісії
- Система HillMaster

www.johndeere.ua



посівних обробок скорочують або зовсім їх не проводять.

У період вегетації сої необхідно постійно проводити фітосанітарний моніторинг посівів з метою виявлення найбільш небезпечних хвороб і своєчасного проведення хімічних профілактичних заходів. Для обмеження їх поширення велике значення має виявлення початкової стадії ураження, своєчасна діагностика хвороб у період вегетації рослин. За умов прогнозу швидкого поширення хвороби чи групи хвороб доцільно приступати до обприскування насінневих посівів сої фунгіцидами (табл. 2).

Перед закупівлею пестицидів остерігайтесь підробок препаратів. Вибір фунгіциду для обприскування посівів сої залежить від наявності хвороб, ознаки яких почали проявлятися на рослинах, складу діючої речовини чи їх суміші, технічної ефективності препарату. При виборі фунгіциду перевагу слід надавати найбільш екологічно безпечним (малі норми витрати), які не є фітотоксичними, економічно вигідним (низька ціна), ефективним препаратом (висока технічна ефективність) з широким спектром дії проти збудників хвороб сої. Ефективність фунгіцидів на сої буде максимальною при їх профілактичному застосуванні.

Висока ефективність фунгіцидів проти листових хвороб сої буде досягнута лише за умов систематичного моніторингу посівів культури, коли чітко буде зафіксована дата прояву перших симптомів хвороби на рослині і завдяки цьому встановлений термін першої фунгіцидної обробки. З цією метою, починаючи з фази бутонізації рослин, посіви сої обстежують не рідше одного разу на декаду, а починаючи з фази цвітіння – 1 раз через кожні 5-6 днів. При виявленні перших ознак несправжньої борошнистої роси, іржі, аскохітозу, септоріозу, антракнозу, бактеріозів та інших захворювань і сприятливому прогнозі погодних умов на найближчі дні для розвитку хвороб доцільно приступати до проведення профілактичних обприскувань посівів сої необхідним фунгіцидом.

Найчастіше перше обприскування рослин фунгіцидами збігається з початком цвітіння сої. Тому на практиці першу профілактичну обробку фунгіцидами починають наприкінці бутонізації сої, коли на 70% рослин з'явилися бутони (згідно з європейською шкалою BVCH це відповідає

51-60-й фазі) або при появі перших ознак хвороб.

На ультраранньостиглих (до 80 днів) та ранньостиглих (до 100 днів) сортах сої фунгіциди зазвичай застосовують однократно.

На сортах сої з тривалістю вегетаційного періоду понад 100 днів, особливо за умов інтенсивного розвитку хвороб або вегетації рослин в умовах високої вологості та підвищених температур повітря, виникає необхідність проведення двократного обприскування сої фунгіцидами: перше – у фазу бутонізації – початку цвітіння (BVCH 51-60) і друге – наприкінці цвітіння – на початку формування бобів (BVCH 67-71).

Щоб звести до мінімуму шкідливу дію хвороб, впродовж вегетації сої достатньо провести одне або два обприскування рослин фунгіцидами залежно від сорту та погодних умов, які складаються під час вегетації сої.

Для обприскування посівів сої використовують самохідні обприскувачі: Spra-Coupe 3440; Spra-Coupe 3640; Spra-Coupe 3430; Spra-Coupe 4650; Spra-Coupe 7650; Nitro, Apache, навісні варіанти «КАМПО-30-ВЕНТО» та інші, які характеризуються високим кліренсом. На великих площах використовують авіацію або дельтаплани.

Впродовж вегетації сої достатньо провести одне або два обприскування рослин фунгіцидами, щоб звести до мінімуму шкідливу дію хвороб.

Проти грибних і бактеріальних хвороб посіви сої можна також обробляти біопрепаратом Агат 25-К, па., з нормою витрати 30 г/га.

З метою підвищення продуктивності сої і підвищення стійкості рослин

проти хвороб при обприскуванні рослин фунгіцидами рекомендується додавати в робочі розчини один із рекомендованих регуляторів росту рослини: Агросимулін, в.с.р. (10 мл/га); АКМ, в.р. (500 мл/га); Антистрес, в.р. (1,7 кг/га); Біолан, в.с.р. (10 мл/га); Біосил, в.с.р. (10 мл/га); Вегестим, рк (0,4 л/га); Вермистим-Д, в. р. (6-10 л/га); Вимпел, в.р. (0,25-1,0 л/га); Деймос, в.р. (1,5 л/га); Екостим, в.с.р. (12,5-25 мл/га); Ендофіт L 1, в.с.р. (3-10 мл/га); Келпак, в.р. (2,0-4,0 л/га); Марс-Ел Ві, р. (750 мл/га); Марс-Ел, р. (0,3-0,5 л/га); Ноостим, в.р. (0,3 л/га); Радостим, в.с.р. (50 мл/га).

Для кращого засвоювання рослинами атмосферного азоту впродовж вегетації рекомендується проводити обприскування (1-2 рази) посівів сої біодобривом «Агро Бак Плюс», п. (1,0 кг/га), а для підвищення врожайності використати Біодобриво «Ембіко» (Емпробіо), р. (1-5 л/га), Біокомплекс-БТУ, р. (0,3-2,5 л/га) або Фітоцид, р. (0,5-0,6 л/га).

Проти сисних шкідників, які є переносниками вірусної інфекції, за необхідності посіви сої обробляють дозволеними Переліком (2012 р.) до використання в Україні інсектицидами. На насінневих посівах обприскування слід проводити відразу після виявлення сисних шкідників для запобігання поширення вірусної інфекції.

Під час вегетації на насінневих ділянках слід видаляти і знищувати дифузно уражені рослини несправжньою борошнистою россою та уражені вірусними хворобами.

Кількісні та якісні втрати та недобори врожаю сої зумовлені такими



чинниками: нерівномірність дозрівання рослин сої, підвищена вологість у період дозрівання, забур'яненість посівів і поширення хвороб. Як відомо, для сої характерна фізіологічна різноякісність, яка проявляється на бобах, що утворилися на різних плодоносних вузлах. Тому боби розвиваються і дозрівають неодноразово, що ускладнює своєчасне збирання врожаю, особливо у вологу погоду. За цих умов зростають втрати врожаю, різко знижується якість зерна. Соя за пізніх строків збирання урожаю не може бути використана як попередник озимих зернових культур. Суттєво зменшити втрати від вище згаданих негативних явищ можна за допомогою такої складової інтенсивної технології як десикація посівів.

Десикацію посівів сої доцільно проводити, якщо після сої планується сівба озимої пшениці, а вегетація затягується або стоїть дощова погода. Якщо після сої планується сівба ярої культури, то перед збиранням урожаю десикацію застосовувати недоцільно – краще, щоб зерно набуло нормальної вологості природним шляхом. Десиканти висушують лише стебла і не впливають на стан зерна, тому десикація інколи може спровокувати розтріскування бобів й висипання зерна до збирання врожаю. Десикацію посівів сої доцільно проводити на полях за середнього та сильного ступенів забур'яненості.

Слід пам'ятати, що при проведенні десикації посівів сої призупиняється розвиток на різних органах рослин сірої, білої та південної склероціальної гнилей, фомопсису, аскохітозу, антракнозу, септоріозу, альтернаріозу, церкоспорозу та інших хвороб.

Десикація створює сприятливі умови для роботи збиральних машин, і одночасно з десикацією поля звільняються від багаторічних бур'янів під наступні культури. Цей захід проводять в роки з підвищеною кількістю опадів, перед збиранням врожаю за вологості насіння 35-40% шляхом обприскування рослин одним із дозволених препаратів-десикантів, як правило, у фазу початку побуріння бобів нижнього і середнього ярусів:

— **за два тижні (14 днів)** до збирання врожаю (за вологості зерна не більше 33-40%) – Агроцит Супер, рк (1,5-2,0 л/га); Вулкан Плюс, в.р. (3,0 л/га); Г'єфест, в.р. (3,0 л/га); Гліфосол Нью, рк (3,0 л/га); Метис, рк (3,0 л/га); MON 79351, в.р. (2,25 л/га); Раундап Макс, в.р. (2,4 л/га);

— **за 11-12 днів до збирання** – Баства 150 SL, рк (2,0 л/га); Річард, в.р. (3,0 л/га);

— **за 6 днів до збирання** – Агрікоптер №1, в.р.к. (2,0-3,0 л/га); Асгалон 150 SL, в.р.к. (2,0-3,0 л/га); Везувій, в.р.к. (2,0-3,0 л/га); Десикант, рк (2,0-3,0 л/га); Диквалан, рк (2,0-3,0 л/га); Дикват, в.р.к. (2,0-3,0 л/га); Реглон Супер 150 SL, в.р.к. (2,0-3,0 л/га); Суховій, рк (1,5-2,5 л/га); Юстон, в.р.к. (2,0-3,0 л/га).

Десиканти можна також використовувати у суміші з 15%-м розчином сечовини (карбаміду), внаслідок чого без зниження ефективності дії препаратів суттєво зменшується норма їх витрати.

Спосіб застосування десикантів – наземне обприскування посівів, на великих площах – за допомогою авіації або дельтапланів.

Якщо при апробації насінневих ділянок буде виявлено більше 30% рослин сої, уражених пероноспорозом, 10% рослин – різними гнилями, вони бракуються і переводяться у товарні посіви.

При настанні стиглості культури (більшість листків опали, стебла і боби бурі і підсохлі, насіння в бобах відокремлене від їх ступок, вологість насіння в межах 14-16%) або після застосування десикантів приступають до збирання врожаю сої. Його проводять прямим комбайнуванням, на низькому зрізі (5-6 см) зерновими комбайнами. Збір насіння розпочинають із здорових ділянок поля. Для зменшення дроблення зерна і ураження пліснявими грибами частоту обертів барабана знижують до 500 об./хв. за вологості насіння понад 12%. Після обмолоту насіння відразу очищують, калібрують і висушують до 12-14%-ї вологості. При висушуванні вологого зерна слід дотримуватися правильного режиму. Перші 5-6 годин насіння сушать при температурі 30-35°C, а потім температуру збільшують до 40°C.

Зібране насіння зберігають при вологості 12-14%, за якої виключається можливість ураження насіння збудниками пліснявиння, сірої та білої гнилей, антракнозу, аскохітозу та інших захворювань.

Після збирання урожаю сої необхідно провести своєчасний обробіток ґрунту з ретельним загортанням рослинних решток, що суттєво обмежить перезимівлю і поширення багатьох фітопатогенів у наступному році. 🌱



JOHN DEERE

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ ДЛЯ КОМБАЙНІВ

- 1. Нова лінійка жаток** – від 6 до 12 м, для будь-яких культур та умов збирання. Серія 600R, 600PF, 600F, 600C для кукурудзи, 600D (ідеальна при зборі пшениці та інших зернових при середній урожайності), 900D, підбирач 615P тощо
- 2. Система автоматичного водіння AutoTrac** – за привабливими цінами
- 3. Модуль AutoTrac RowSense** – контроль підбору культури в умовах поглеглості за допомогою датчиків та сигналів GPS
- 4. Документування – HarvestDoc та FieldDoc** – аналізування процесу збору урожаю
- 5. Нові дисплеї 2630 та центри зручного управління Command Center**
- 6. Вмонтована телематична система JDLink** – система дистанційного контролю та можливість безкоштовного використання протягом першого року
- 7. Нова система Machine Sync** – автоматизована можливість управління процесом збору урожаю та підвищення ефективності та швидкості вигрузки на полі

Дізнайтесь деталі
на сайті www.johndeere.ua