

Лекція

Тема: Зернові бобові культури

План заняття:

1. Перспективи збільшення рослинного білка в Україні.
2. Загальна характеристика зернових бобових культур.
3. Технологія вирощування гороху на зерно.

Посилання на відео: <https://www.youtube.com/watch?v=gxU-dUTogy4>
<https://www.youtube.com/watch?v=qtXS0KCrxqs>

Перспективи збільшення рослинного білка в Україні.

Білки – це важлива й незамінна складова в харчуванні людини. В наш час у харчуванні більшості громадян спостерігається дефіцит білку, внаслідок чого виникають проблеми зі здоров'ям. Постійний ріст дефіциту спонукає до пошуку додаткових джерел білку. Для забезпечення населення білком, розширення асортименту м'ясних продуктів, та задоволення потреб населення актуальним є використання білкових добавок, зокрема тваринного походження.

В сучасній технології спостерігається підвищення попиту на використання білкових добавок, отриманих з тваринної сировини. Вони дозволяють поліпшити реологічні властивості харчових продуктів – консистенцію, пружність, а також органолептичні показники. Перспективною сировиною для білкових добавок є побічна сировина птахопереробної галузі. У першу чергу це пов'язано з тим, що продовольчий ринок відчуває профіцит м'ясної сировини птахопереробної галузі. Крім цього у цій сфері виникає низка проблем із збутом та шляхами використання. Враховуючи вищесказане актуальним є розробка технології виробництва білкових добавок різного напрямку використання.

Ситуація на м'ясному ринку України постійно змінюється. Протягом останніх 5 років в Україні спостерігається спадаючий тренд в тваринництві: поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) зменшилася на 19%, а свиней - на 21% [1]. При цьому темпи скорочення в сільськогосподарських підприємствах істотно менше, ніж в особистих господарствах населення. Основними причинами негативних тенденцій є: - незрозумілі правила ідентифікації і реєстрації тварин. Відсутня прозора калькуляція вартості послуг, що призводить до небажання господарств її проходити. Як наслідок - велика кількість не ідентифікованих тварин на ринку, відсутність простежуваності і недіючий контроль за безпекою та якістю продукції; - неконтрольоване використання антибіотиків. - дефекти процедури проходження оцінки впливу на навколишнє середовище.

Одним перспективним напрямком використання сировини птахопереробної галузі вважається створення білкових та білковоколагенових добавок для використання у харчуванні спортсменів, військовослужбовців, які піддаються попередній обробці та дозволяє тривалий час зберігати з низькою вологістю. Крім цього м'ясу сировину, яка є у надлишку на виробництві можна використовувати в якості основи для створення білкових добавок для м'ясопереробних підприємств.

Загальна характеристика зернових бобових культур.

До групи зернових бобових культур відносяться горох, сочевиця, квасоля, чина, соя, нут, кормові боби, люпин, маш, арахіс, вігна. Всі вони належать до родини бобових (Fabaceae). Серед сільськогосподарських культур зернобобові відзначаються найвищим вмістом білка. Якщо, наприклад, у зерні найбільш високобілкової злакової культури — твердої ярої пшениці середній вміст білка становить 16 %, то в зерні зернобобових — 25 — 35 %, а в деяких з них (соя, кормовий люпин) — понад 40 %. За вмістом білка в зерні і калорійністю зернобобові культури переважають м'ясо, рибу та інші продукти харчування. Важливо й те, що їх білки є повноцінними за амінокислотним складом і значно краще засвоюються організмом, ніж білки злакових культур.

Сучасний рівень валового виробництва зерна зернобобових культур у країні не задовольняє потреб народного господарства. Розрахунки показують, що вони можуть бути задоволені при доведенні валових зборів зерна їх в Україні не менш як до 10 — 12 млн т. Основний напрям успішного вирішення цієї проблеми — подальше підвищення середньої врожайності зернобобових культур в усіх районах їх вирощування.

В Україні зернові бобові культури вирощують на всій території з переважанням у Лісостепу та на Поліссі холодостійких і вологолюбних (горох, кормові боби, сочевиця, люпин), у Степу — посухостійких (нут, чина, соя), в усіх зонах — квасолі.

Найбільш поширений в Україні горох. Він займає понад 1 млн га, соя — приблизно 70 тис. га, квасоля — 15 тис. га, кормові боби — близько 10 тис. га.

Технологія вирощування гороху на зерно.

Вимоги до температури. Горох — маловибаглива до тепла культура. Насіння його починає проростати за температури 1—2 °С. Сходи гороху переносять короткочасні приморозки (до мінус 5-7 °С). Оптимальна середньодобова температура для росту гороху 15—18 °С.

Вимоги до вологи. Горох дуже вибагливий до наявності вологи, особливо під час проростання. Води для проростання насіння потребує 100—110% від його маси. Транспіраційний коефіцієнт гороху 400—600.

Вимоги до світла. Горох — світлолюбива культура, довгого світлового дня. При збільшенні тривалості освітлення рослини скорочують період

вегетації. Найбільш чутливі до світла рослини гороху в період формування і дозрівання бобів і насіння. Світловий режим в посівах гороху можливо регулювати, змінюючи терміни і способи посіву, густоту стояння рослин. Для поліпшення освітленості напрямом рядків має бути із заходу на схід.

Вимоги до ґрунту. Найкраще горох росте і формує високі врожаї на чорноземах, добре окультурених сірих і темно-сірих суглинкових ґрунтах з достатнім вмістом гумусу та нейтральною реакцією. Високі врожаї гороху вирощують також на перегнійно-карбонатних з глибоким орним шаром та на дерново-підзолистих глинисто-піщаних ґрунтах.

Горох недоцільно вирощувати на бідних кислих піщаних ґрунтах. Дуже погано росте він і на важких ґрунтах, які сильно ущільнюються і запливають, та на перезволожених з неглибоким заляганням ґрунтових вод (50—60 см).

Попередники. Кращими попередниками для вирощування гороху є удобрені просапні культури — кукурудза, картопля, цукрові буряки та озима пшениця, висіяна по удобреному зайнятому пару. На Поліссі крім кукурудзи, картоплі, озимої пшениці добрим попередником для вирощування гороху є льон-довгунець. При плануванні розміщення посівних площ під горох, необхідно враховувати просторову ізоляцію у сівозміні з іншими бобовими культурами та повернення його на попереднє місце вирощування не раніше як через 5-6 років. У повторних посівах гороху спостерігається підвищений рівень розповсюдження шкідників та збудників хвороб, що викликає втрати врожаю зерна до 40-50%.

Розмішуючи горох у сівозміні, враховують також і те, що він засвоює азот з повітря, рано звільняє поле і тому сам є добрим попередником, особливо для озимої пшениці, озимого ріпаку, льону.

ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Обробка ґрунту. Ґрунт під горох обробляють так само, як і під ранні ярі зернові культури. Спосіб обробітку значною мірою залежить від попередника і типу ґрунту. Під зернобобові культури після зернових проводять лушення стерні на глибину 7—8 см. Через два-три тижні після лушення на чорноземах зяблеву оранку проводять на глибину 25—27 см, а на інших типах ґрунтів — на глибину орного шару (20—22 см) плугами з передплужниками.

Після збирання зернових культур на чистих від бур'янів полях проводять лушення стерні на 5—6, а на забур'янених — 10—12 см з наступною глибокою зяблевою оранкою плугами з передплужниками. Такий обробіток дає змогу добре розпушити ґрунт, нагромадити запаси вологи і поживних речовин, очистити поля від бур'янів, оскільки на забур'янених полях набагато знижується врожайність зерна гороху. Щоб краще загорнути рештки кукурудзи після збирання, поле лушать у два сліди дисковими знаряддями.

Навесні поля, де провели зяблеву оранку, боронують, а на більш зв'язних ґрунтах проводять культивування з боронуванням. Особливу увагу приділяють передпосівній культивуванню на глибину 6—8 см культиваторами з підрізувальними робочими органами. Залежно від ущільнення ґрунту передпосівну культивування проводять в один або в два сліди з наступним боронуванням. Використовують також комбіновані ґрунтообробні агрегати,

які за один прохід одночасно культивують, вирівнюють, боронують і коткують ґрунт.

Добриво. Горох добре реагує на післядію органічних і мінеральних добрив, а також на безпосередню дію фосфорних і калійних. Горох з формування 1 т врожаю виносить з ґрунту: азоту – 55 кг/га; фосфору – 16, калію – 25, кальцію – 18. Потреба у поживних речовинах у гороху найвища в ранні фази розвитку. За період від появи сходів до цвітіння він засвоює 60-90% загальної кількості засвоюваного калію і до 65% фосфору. Нестача фосфору в ґрунті призводить до порушення життєдіяльності бульбочкових бактерій, а також негативно позначається на утворенні плодів, наливанні зерна і сповільнює досягання бобів. До вмісту фосфору рослини найчутливіші на початку росту, коли коренева система їх мало засвоює його з ґрунту. Від нестачі калію рослини гороху жовкнуть, листя підсихає, слабо розвиваються боби. Найчастіше від нестачі калію рослини терплять на легких піщаних ґрунтах. На ґрунтах, що містять мало азоту, рослини пригнічуються, ріст їх сповільнюється, листя жовкне.

Для підвищення урожаю зерна, прискорення досягання, а також посилення стійкості рослин проти хвороб, під горох вносять фосфорно-калійні добрива з розрахунку 30—50 кг/га діючої речовини. Якщо добрива не внесли під зяблеву оранку, їх вносять під передпосівну культивування з помірною кількістю азотних – 10-15 кг/га д. р. Для живлення рослин гороху, поряд із основними елементами, потрібні також мікроелементи – молібден, бор, мідь та ін. Обробляти насіння молібденовими препаратами можна одночасно з нітрагінізацією із розрахунку на 1 ц посівного матеріалу 20-30 г молібденовокислого амонію.

При вапнуванні кислих ґрунтів або коли кількість бору в ґрунті не перевищує 0,3 мг/кг слід обприскувати насіння гороху борною кислотою (25 г/ц) а також рекомендовано внесення під передпосівну культивування добрив, що містять бор.

ПОСІВ

Підготовка насіння. Для посіву використовують кондиційне насіння зі схожістю не нижче 87% (згідно ДСТУ-2240-93, ISTA), при цьому чистота – не менше 97%, вологість – 15%. З метою стимулювання утворення в ризосфері кореневої системи гороху бульбочкових бактерій та підвищення врожайності зерна, через 10-15 днів після протруєння доцільно провести нітрагінізацію насіння препаратами – ризоторфін, ризоагрін або ризогумін у дозі 0,6-1,2 кг/т. Обробляти насіння гороху бактеріальними добривами бажано в день сівби, оберігаючи його від прямих сонячних променів.

Спосіб та термін посіву. Горох висівають у перші дні після настання фізичної стиглості ґрунту та проводять якомога у стислий календарний термін. Висівають горох звичайним рядковим способом із міжряддями 15 см сілками, які переобладнані анкерними сошниками.

Глибина загортання насіння. Насіння гороху висівають на глибину 5—7 см, на легких ґрунтах і за нестачі вологи у верхньому шарі — 7—9 см. на важких запливаючих ґрунтах – 4-5 см. Щоб мати дружні сходи і забезпечити механізацію робіт під час збирання врожаю, посіви гороху

коткують кільчастими або рубчастими котками. Гладенькі котки використовують в агрегаті з легкими боронами.

Норми посіву. На 1 га у степових районах висівають 1 млн, а в лісостепових і поліських 1,1—1,3 млн схожих зерен гороху. Норма висіву дрібнонасінних сортів 2,3—2,6 ц/га, середньонасінних 2,8—3, крупнонасінних 3,3—3,5 ц/га. У посушливих районах степової зони норму висіву для крупнонасінних сортів зменшують до 2—2,5 ц/га, середньонасінних — до 1,8—2, дрібнонасінних — до 1,5—1,8 ц/га.

ДОГЛЯД ЗА ПОСІВАМИ

Для захисту рослин та боротьби з бур'янами застосовують комплекс заходів (механічні, біологічні, хімічні і інші) по досягненню здоров'я рослин з метою отримання високоякісного врожаю. Для хімічного контролю застосовують зареєстровані препарати провідних хімічних компаній згідно інструкцій із застосування.

Важливим агротехнічним заходом догляду за посівами гороху є боронування, яке знищує кірку і сходи бур'янів, поліпшує аерацію ґрунту. Все це зменшує випаровування вологи з ґрунту, що дуже важливо для життєдіяльності бульбочкових бактерій. Перший раз посіви боронують легкими боронами на малих швидкостях трактора до появи сходів (на 4-5-й день після сівби). Друге боронування проводять по діагоналі або впоперек напрямку рядків після появи сходів у фазі 2-3 листочків, коли рослини мають висоту 4-5 см. Найкраще боронувати у другій половині дня, коли у рослин зменшується тургор і вони менше пошкоджуються. За наявності роси та після дощу боронувати посіви не рекомендується.

На посівах в фазі змикання рослин у рядках треба провести не менше двох міжрядних розпушувань ґрунту. Важливим заходом догляду за посівами гороху є підживлення фосфорно-калійними добривами (80-100 кг/га суперфосфату і 50 кг/га калійної солі) у період утворення 4-5 листочків.

Для запобігання пошкодженню попелицею, зерноюїдом і плодожеркою, посіви гороху на початку його масового цвітіння контролюють хімічним методом боротьби.

ЗБИРАННЯ

Кращий спосіб збирання гороху в усіх зонах — двофазний роздільний, оскільки горох досягає нерівномірно: спочатку — нижні, пізніше — верхні боби. Скошування у валки проводять при побурінні 70% бобів та вологості зерна 35-40%, як правило, впоперек вилягання; короткостеблові (40-90 см) сорти, а також полегли посіви скошують назустріч вилягання або під кутом 45°. Підбирання та обмолот валків гороху слід розпочинати при вологості зерна 15-17%. При цьому частоту обертання барабана збиральних машин зменшують до 450-500 обертів на хвилину. Якщо стоїть суха погода, обмолот роблять через 2-3 доби після скошування. При збиранні з більшою, ніж стандарт вологістю — насіння досушують. На зелений корм горох збирають у фазі цвітіння, а на силос — утворення бобів.

Пряме збирання бажано робити, якщо посіви не полегли, не забур'янені та вологість 15-17%.

Також можливе використання десикації реглоном (2 л/га) у суміші з аміачною селітрою (10 кг/га) за 7-10 діб до прямого збирання.

При зберіганні врожаю в разі пошкодження зерна гороховим зерноїдом (10 особин на 1 кг насіння) слід обов'язково провести фумігацію зерна – фостоксином або магтоксином (3 таблетки на 1 м²) або метабромом (20-100 г/м²).