

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

План заняття:

1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2. РІВНІ ВРОЖАЙНОСТІ

3.ЕТАПИ ТА ПРИНЦИПИ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

4. ВИКОРИСТАННЯ ЗАКОНІВ ЗЕМЛЕРОБСТВА І РОСЛИННИЦТВА ПРИ ПРОГРАМУВАННІ

Л- ра 1. Лихочвор . Рослинництво.Львів «Афіша» ЦНЛ. 2004 . ст. 66-75

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Технології вирощування сільськогосподарських культур стають складнішими. Формування врожаю – це складний продукційний процес, який визначається генетичною програмою рослини і зовнішніми умовами. Щоб забезпечити високий урожай, необхідно мати повну інформацію про всю багатогранність дії окремих чинників і їх взаємодію, що беруть участь у рості і розвитку рослин, вміти передбачати реакцію рослин на них. Величина врожаю визначається такими процесами як фотосинтез, ріст і розвиток, повітряний, водний і тепловий режими, мінеральне живлення, структура рослин, архітектоніка посіву тощо. Важливим і перспективним методом підвищення врожайності польових культур є програмування, що передбачає раціональне використання чинників формування урожаю впродовж вегетації з врахуванням матеріально-технічного забезпечення і агрометеорологічних умов. За визначенням І.С. Шатілова, програмування в рослинництві – це розробка комплексу взаємопов'язаних заходів щодо вирощування сільськогосподарських культур, своєчасне і якісне виконання яких забезпечує одержання запланованого врожаю. Каюмов М.К. відзначає, що програмувати врожай у рослинництві надзвичайно важко, оскільки необхідно передбачити всі примхи природи і оперативно знаходити правильним вихід із багатьох ситуацій. Програмування врожайності – це якісно вищий етап розробки технологій вирощування польових культур. Не слід ототожнювати терміни програмування, прогнозування та планування. Планування врожаю – це перший етап програмування. Здійснюється від досягнутого в попередні роки рівня з використанням показників зростання. Це менш конкретний показник, який не враховує усіх чинників формування врожаю. Прогнозування врожаю – це науково обґрунтоване передбачення продуктивності польових культур на декілька років або велику перспективу, виходячи з ґрунтово-кліматичних умов, рівня матеріально-ресурсного забезпечення, потенціалу технологій.

2. РІВНІ ВРОЖАЙНОСТІ

При програмуванні орієнтуються на три рівні врожайності: 1. Потенціальна врожайність (ПВ) 2. Дійсно можлива врожайність (ДМБ) 3. Реальна господарська врожайність (РГВ). Основним показником для визначення першої врожайності є прихід сонячної енергії; другої – вологозабезпеченість, біогідротермічний потенціал, родючість ґрунту; третьої – ефективність використання матеріально-технічних ресурсів і вид технології. Потенціальна врожайність (ПВ) визначається як максимальна, яку теоретично можна отримати в ідеальних метеорологічних умовах при заданому коефіцієнті використання посівом фотосинтетичне активної радіації (ФАР). Дійсно можлива врожайність (ДМБ) визначається за мало регульованими і нерегульованими чинниками вологозабезпеченості і теплових ресурсів, тобто за типових для зони метеорологічних умов. Відсутність оптимального забезпечення посівів теплом і вологою обмежує коефіцієнт корисної дії ФАР. Звідси невідповідність між ПВ і ДМБ. Реальна господарська врожайність (РГВ) встановлюється на основі аналізу врожайності районованих та перспективних сортів на сортодільницях, наукових установах. Під час вегетації до уваги беруться показники структури врожаю. Найбільший вплив на РГВ має вибір технології і повнота її реалізації залежно від конкретних метеорологічних умов року. Завданням програмування є наближення РГВ до дійсно можливої, а ДМБ до потенціальної (ПВ) врожайності. РГВ .ДМБ .ПВ. Такий шлях зближення є можливим, що підтверджується успіхами на практиці. РГВ залежить від ступеня реалізації ґрунтової родючості і кліматичних чинників місцевості. Якщо їх потенціал використовується на 100%, то РГВ дорівнює ДМБ. Повнота реалізації природних чинників залежить від умов року і регульованих людиною технологічних процесів. У сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах за допомогою інтенсивної технології можна значно підвищити продуктивність посівів і одержати на практиці незвичну ситуацію, коли РГВ буде вищою від ДМБ. Проте відстань між РГВ і ПВ є великою і сучасні технології не спроможні поставити РГВ на один рівень з ПВ..

3. ЕТАПИ ТА ПРИНЦИПИ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

Практичне програмування врожайності умовно можна поділити на три етапи: 1. Оцінка ґрунтово-кліматичних умов на полі і розрахунок можливих рівнів урожайності культур (скільки виростити ?); 2. Підбір матеріально-технічних засобів та вибір технології, які б забезпечували заплановану врожайність (чим виростити?); 3. Практична реалізація технології, корегування її залежно від стану посіву та чинників природного середовища, на основі постійного

диспетчерського контролю (як виростити?). Процес програмування врожайності певної культури характеризується такими 10-ма принципами (за І.С Шатіловим): 1. Розрахувати потенціальну врожайність (ПВ) за коефіцієнтом використання ФАР рослинами. 2. Встановити потенціальні можливості кліматичних умов місцевості, для цього вирахувати ДМВ за вологозабезпеченістю і тепловими ресурсами. 3. Проаналізувати можливості технології у конкретних умовах вирощування вирахувати РГВ. 4. Визначити фотосинтетичний потенціал (ФП) під заплановану врожайність. 5. Проаналізувати закони землеробства і рослинництва і правильно застосувати їх при програмуванні. 6. Розрахувати норму добрив і розробити систему найефективнішого їх використання. 7. Скласти баланс води і розробити систему забезпечення посівів водою по періодах вегетації в умовах зрошення. 8. Розробити систему агротехнічних заходів відповідно до вимог культури і сорту. 9. Розробити систему заходів захисту посівів від шкідників, хвороб та бур'янів. 10. Використати комп'ютер для визначення оптимального варіанта технології для одержання запрограмованої врожайності. Програмування врожайності вимагає дотримання й інших принципів – зокрема, диспетчерський контроль, цілеспрямоване формування елементів структури, можливість біологізації інтенсивних технологій, висока якість продукції.

4. ВИКОРИСТАННЯ ЗАКОНІВ ЗЕМЛЕРОБСТВА І РОСЛИННИЦТВА ПРИ ПРОГРАМУВАННІ

Програмування врожаю тісно пов'язано з наукоємкими технологіями. Вони здатні повніше використати біологічний потенціал культури, сорту, підвищити ефективність матеріальних ресурсів, створюють можливість для якнайповнішої адаптації посівів до конкретних метеорологічних умов року. Біологізація інтенсивних технологій і розробка ресурсоощадних варіантів базується на чіткому дотриманні вимог законів землеробства і рослинництва. Основні з них наступні: 1. Закон незамінності і рівноцінності чинників. Вперше сформулював В.Р. Вільямс. Жоден із чинників життя рослини не може бути замінений іншим. Всі вони фізіологічно рівноцінні незалежно від кількісної потреби в них. Наприклад, частина якогось мікроелементу, що вноситься в грамах на гектар, може ослабити інтенсивність росту і розвитку не в меншій мірі, ніж нестача азоту що вноситься в центнерах на гектар. 2. Закон мінімуму або закон обмежуючого чинника. Вперше сформулював Ю. Лібіх. Розвиток рослин і рівень урожайності обмежується тим чинником, що знаходиться в мінімумі. Поліпшення забезпеченості рослин цим чинником підвищуватиме продуктивність до тих пір, поки в мінімумі не виявиться інший.

Програмування врожаю дозволяє виявити ці обмежуючі чинники і ефективніше використати ресурси. 3. Закон мінімуму, оптиму і максимуму. Вперше сформулював Сакс. За цим законом найвищий урожай можна одержати при оптимальному рівні кожного фактора. При найменшому чи найбільшому рівні одного з них врожайність зменшується. 4. Закон сукупної дії чинників (взаємодії чинників). Вперше сформулював Лібшер. Мінімальне значення чинника використовується тим краще, чим більше інших чинників перебуває в оптимумі. Чинники життя діють на рослину ізольовано, а в тісній взаємодії між собою. Для одержання високих урожаїв, рослини слід забезпечувати всім необхідним в оптимальному співвідношенні. Так, за рахунок високих норм мінеральних добрив не можна одержати запрограмованого врожаю, якщо не захистити посіви від бур'янів чи хвороб. Успіху можна досягти не окремими агрозаходами, а старанно запрограмованою технологією. 560 5. Закон повернення поживних речовин у ґрунт. Відкрив у середині XIX ст. Ю. Лібіх. Для збереження родючості ґрунту необхідно повертати ту кількість елементів родючості, що використана на формування врожаю. При недотриманні цього закону знижується родючість ґрунту. Це основний закон живлення рослин. Недотримання вимог цього закону в останні десятиріччя призвело до зниження вмісту гумусу і родючості ґрунту. 6. Закон плодозміни запропонував на початку XIX ст. М.Г. Павлов. Будь-який агротехнічний захід більш ефективний при плодозміні – чергуванні культур на полях, ніж при беззмінних посівах. Цей закон – важливе обґрунтування необхідності запровадження сівозмін. Оптимальне чергування культур, вибір найкращого попередника – основа біологізації інтенсивних технологій. 7. Закон критичних періодів. У певні етапи росту і розвитку рослини ставлять підвищені вимоги до забезпечення якимось чинником. Якщо польові культури на початку росту перенесли фосфорне голодування, то вони не зможуть забезпечити високий урожай навіть при доброму забезпеченні фосфором на пізніших фазах росту. Це потрібно враховувати при програмуванні врожаю на малозабезпечених фосфором ґрунтах. Критичні періоди до вологи у зернових спостерігаються у фазі виходу в трубку і наливу зерна.