

ЛЕКЦІЯ № 9

Тема: Методи агрометеорологічних прогнозів.

Тип заняття: Лекція з елементами бесіди.

Мета заняття: Ознайомити студентів з методами агрометеорологічних прогнозів.

Виховати пізнавальний, творчий інтерес.

Сприяти розвитку уміння мислити.

Міжпредметні зв'язки: Біологія, ботаніка, фізіологія рослин, овочівництво відкритого ґрунту, технологія виробництва продукції рослинництва.

Обладнання: -

1. Методи агрометеорологічних прогнозів.

1. Методи агрометеорологічних прогнозів ґрунтуються на виявленні в процесі досліджень складних зв'язків між початковим та кінцевим станом явищ або процесів у системі ґрунт – рослина – атмосфера, зумовлених впливом природних факторів. Від точності інформації залежить якість завбачення, його справджування.

Агрометеорологічні прогнози поділяють на п'ять груп

- Завбачення заморозків на поверхні ґрунту та в прилеглому до земної поверхні шарів повітря.
- Прогнози агрометеорологічних умов (запаси вологи в ґрунті на початок вегетаційного періоду, теплозабезпеченість вегетаційного періоду).
- Фенологічні завбачення (строки початку польових робіт, настання фаз розвитку рослин, поява шкідників і хвороб у рослин).
- Прогноз перезимівлі озимих культур.
- Прогноз урожайності сільськогосподарських культур.

Прогноз запасу вологи в ґрунті на початок вегетаційного періоду.

Прогноз складається станом на перше березня, тобто за 30 – 50 днів до сівби ранніх ярих культур у Степовій зоні.

Для цього використовують такі дані:

- Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту до 100 см восени перед замерзанням ґрунту.
- Дефіцит продуктивної вологи (h) – різниця між найменшою вологоємністю метрового шару ґрунту і запасами продуктивної вологи в ньому.
- Кількість опадів (x) за період від останнього визначення вологості ґрунту до першого березня (дані метеорологічних спостережень) і від першого березня до переходу середньої добової температури повітря через 5°C (розраховують за довгостроковими прогнозами

погоди, а якщо прогнозу немає – за агрокліматичними довідниками).

Прогноз зміни запасів вологи в ґрунті складають за рівняннями:

$$y = 0,115x \times 0,56 h - 20 \text{ (для районів із стійкою зимою)}$$

$$y = 0,21x \times 0,62 h - 33 \text{ (для районів із нестійкою зимою)}$$

Знаючи запаси вологи восени і величину їх протягом зими, можна визначити запаси вологи в ґрунті на початок весняних польових робіт.

Запаси вологи в метровому шарі ґрунту на початок весни можна також обчислити за кількістю опадів. Для цього підраховують суму опадів за осінні, зимові і перші весняні місяці. Потім припускають, що навесні запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту становлять:

Від першої сотні загальної суми опадів – 60 відсотків

Від другої сотні загальної суми опадів – 50 відсотків

Від третьої сотні загальної суми опадів – 40 відсотків

Від четвертої сотні загальної суми опадів – 30 відсотків

Від п'ятої сотні загальної суми опадів – 20 відсотків

Від шостої сотні загальної суми опадів – 10 відсотків

Допускають, що опади понад 600 мм ґрунтом не засвоюються.

Щоб визначити дати настання основних фаз розвитку сільськогосподарських культур і тривалість між фазних періодів, найчастіше користуються двома методами – **методом сум активних температур** і **методом сум ефективних температур**.

Перший з них ґрунтується на підсумовуванні середніх добових температур із моменту, коли вони стають вищими від температури початку розвитку рослини, тобто після переходу середньої добової температури через біологічний нуль. У підрахунок не включають температури тих днів, коли вона була нижчою від біологічного нуля для даної рослини.

Знаючи дату, коли настала попередня фаза, і показник суми активних температур, потрібний для розвитку наступної фази (береться з таблиць), підсумовують середні добові температури від початку попередньої фази до дня складання прогнозу за фактичними даними. А на майбутній період – очікувану температуру за прогнозу погоди. День, коли набереться сума температур, потрібна для між фазного періоду, вважається днем настання очікуваної фази.

Другий метод – ґрунтується на визначенні між фазних періодів за формулою:

$$n = \frac{\sum t_e}{t_D - t_H},$$

де n – тривалість між фазного періоду;

$\sum t_e$ - показник суми ефективних температур, потрібної для настання даної

фази;

t_H - нижня межа температури, при якій починається розвиток даної фази;

t_D - середня добова температура повітря.

О.О. Щиголєв вважає, що для рослин помірного клімату нижня межа розвитку дорівнює 5°C протягом усього періоду їх вегетації. Він склав таблиці сум ефективних температур для різни сільськогосподарських культур, за якими можна визначити строки настання фаз, °C.

Озима пшениця

Сівба – сходи	67
Сходи – кущення	67
Вихід у трубку – колосіння	330
Колосіння – цвітіння	230
Молочна стиглість – воскова стиглість	260

Дату настання стиглості зернових культур (D) визначають за формулою:

$$D = D_1 + \frac{\sum t_e}{t_b + 5},$$

де D – фактична дата настання колосіння;

$\sum t_e$ - сума ефективних температур для періоду колосіння – воскова стиглість;

t_b - середня багаторічна температура повітря за передбачений період (беруть з агрокліматичного довідника) або температура, яку очікують за довгостроковим прогнозом погоди.

Дата настання воскової стиглості зернових культур є початком збирання врожаю (скошування у валки), а дата настання повної стиглості – початком прямого комбайнування або обмолоту сухих валків.

Для складання прогнозів появи шкідників і хвороб сільськогосподарських культур використовують метеорологічну інформацію, яка характеризує особливості погоди за один сезон, рік і більш короткий термін за показниками.

1. Середні багаторічні показники температури й опадів за декадами.
2. Середні строки настання осені, зими, весни та літа.
3. Середня температура повітря, мінімальна, максимальна (°C).
4. Сума опадів за декадами (мм).
5. Середня висота снігового покриву (мм).
6. Середня температура ґрунту на глибині 10 і 20 см (°C).

Використовують агрометеорологічну агротехнічну інформацію, яка включає в себе умови в яких розвиваються посіву, їх стан і види на урожай, а також дані

обстеження стану шкідників і збудників хвороб прогнозують появу тих чи інших шкідників або хвороб сільськогосподарських культур і визначають оптимальні строки захисних міроприємств. Наприклад, однією з найпоширеніших хвороб картоплі є фітофтора. Досвід свідчить, якщо після початку цвітіння картоплі декадна середня добова температура повітря знаходилася в межах 13-20°C, а декадна середня добова відносна вологість повітря становить приблизно 75 відсотків дві декади підряд, то ймовірність появи фітофтори на даному полі дуже висока. Виходячи з цього вкрай важливо провести профілактичне оприскування і таким чином унеможливити дане захворювання картоплі.

Література: 1.М.М. Михайленко Основи метеорології. – К.: «Вища школа», 1982, стор. 181 – 186.

Контрольні запитання

1. У чому полягають наукові основи методів агрометеорологічних прогнозів?
2. Назвати основні види агрометеорологічних прогнозів і їх значення для сільськогосподарського виробництва.
3. Як змінюється агротехніка залежно від агрометеорологічних умов?