

ЛЕКЦІЯ № 8

Тема : Небезпечні для сільського господарства явища.

Тип заняття: Лекція з елементами бесіди

Мета: Ознайомити студентів з несприятливими явищами погоди для с/г виробництва.

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

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

План

1. Заморозки, їх типи та умови виникнення.
2. Методи боротьби з заморозками.
3. Посухи. Їх види.
4. Суховії, пилові бурі.
5. Заходи боротьби з посухами і суховіями.

1. Заморозком називається зниження температури в повітрі та поверхні ґрунту до 0°C і нижче при „+” середньодобових температурах. Небезпечними для с/г культур є тільки пізно весняні і ранні осінні заморозки.

Розрізняють три типи заморозків:

- **Радіаційні** – виникають в наслідок нічного випромінювання тепла землею по верхнюю;
- **Адвентивні** – виникають при надходженні холодних мас повітря з Півночі;
- **Адвентивні – радіаційні** – виникають при дії двох попередніх факторів.

Ступінь пошкодження рослин заморозками залежить від інтенсивності і тривалості заморозку, а також від стану рослини, її виду, сорту, фази розвитку.

Сільськогосподарські культури за стійкістю проти заморозків розподілені на 5 груп:

- **Найбільш стійкі** – витримують короточасні заморозки – $7 - 10^{\circ}\text{C}$ (озимі, ярі зернові, зернобобові).
- **Стійкі** – витримують – $5 - 7^{\circ}\text{C}$ (на початку розвитку і фазі цвітіння – 1°C), (коренеплоди, олійні).
- **Середньо стійкі** – витримують та не ушкоджуються при – $3 - 4^{\circ}\text{C}$ під час сходів (соя, редька).
- **Малостійкі** – витримують – 2°C (кукурудза, картопля).
- **Нестійкі** – ушкоджуються при – $0,2 - 1,5^{\circ}\text{C}$ (гречка, квасоля, рис, овочеві та баштанні культури).

2. Для захисту посівів с/г культур від заморозків використовують різні методи і способи. Одним найпоширеніших простих і ефективних є димлення. Димлення слід проводити не тільки до сходу сонця, а й протягом години після його. Для утворення димової завіси використовують димові купи висотою 1,5 шириною 2 м. Додають мокру тирсу, свіжий торф, вологу гічку, траву. На 1 га розміщують 50 – 60 куп. У боротьбі із заморозками використовують також хімічні речовини – димові свічки і шашки. На невеликих площах рослини частково накривають плівкою, соломною. Для зменшення негативних дій заморозків проводять зрошення культур. Особливо ефективне дрібнодисперсне зрошення.

Для переміщення шарів повітря використовують вертольоти. До біологічних методів захисту належить використання морозостійких сортів та гібридів культур. Застосування фосфорно-калійних добрив, дотримання строків сівби та збирання захищає культури від заморозків.

У боротьбі з заморозками велике значення має прогноз їх. Найпростішим способом завбачення заморозків є **спосіб Михалєвського**.

Цей спосіб ґрунтується на показах температури повітря сухого і змоченого термометра та введення відповідних поправок на вологість повітря і хмарність.

- Імовірність та інтенсивність заморозків у повітрі і на поверхні ґрунту обчислюють за такими формулами:

$$t_n = t' - (t - t') \theta \pm N,$$

$$t_r = t' - (t - t')^2 \theta \pm N,$$

де t_n – завбачувала мінімальна температура повітря на висоті 2 м; t_r – завбачувала мінімальна температура на поверхні ґрунту; t і t' – температура за сухим і змоченим термометрами о 13 год.; θ – коефіцієнт, який залежить від відносної вологості повітря; N – поправка на хмарність.

Величини коефіцієнта θ при різних значеннях відносної вологості наведено в таблицях. Значення N визначають за хмарністю о 21 год.

Спосіб Михайлівського зручний тим, що обчислення нічного мінімуму можна виконати ще вдень і заздалегідь попередити про можливі заморозки. Це дає змогу ретельно підготуватися до захисту рослин.

3. Посуха – це такій стан погоди, який призводить до тривалої і значної нестачі опадів порівняно з нормою при підвищених температурах повітря і випаруванні. Внаслідок цього вичерпуються запаси вологи в ґрунті і при недостатньому рівні агротехніки створюються несприятливі умови для нормального розвитку рослин, що призводить до зниження або загибелі врожаю. Посуха посилюється, коли водночас збільшується швидкість вітру.

Під час посухи порушується водний баланс рослини. Вона не може повністю забезпечити себе водою через високу температуру і значну сухість повітря та зв'язане з ними надмірне випаровування, відсутність

достатньої кількості вологи в ґрунті і порушення фізіологічних процесів у рослині.

Ступінь невідповідності між потребами рослин у волозі та надходженням її з ґрунту – основне мірило напруги посухи. Потреба рослин у волозі залежить від їх біологічних особливостей, фаз розвитку, забезпеченості поживними речовинами, метеорологічних умов і загального рівня агротехніки.

При великих запасах продуктивної вологи в ґрунті рослини можуть переносити тривалу посуху. Тому розрізняють „**атмосферну**” і „**ґрунтову**” посуху. Під **атмосферною** розуміють таку посуху, під час якої випаровування води надземними частинами рослин різко зростає. Корені при цьому не можуть подавати з ґрунту ту кількість води, яка потрібна для покриття витрат. Вміст води в рослинах зменшується, і через деякий час вони починають поступово засихати. Атмосферна посуха характеризується безхмарною погодою, незначною кількістю атмосферних опадів, високою температурою і низькою вологістю повітря.

Ґрунтова посуха – це значне висушування ґрунту, яке призводить до недостатнього забезпечення рослин водою.

Крім згаданих виділяють ще так звану **фізіологічну** посуху. Це така посуха, при якій рослини нездатні засвоювати вологу, яка є в ґрунті, через втрату протоплазмової проникності. Такий тип посухи спостерігається, наприклад, під час пересаджування дерев, розсади, коли пошкоджена коренева система не може вбирати вологу, яка є в ґрунті, а листя продовжує випаровувати вологу.

За часом настання розрізняють три типи посух: **весняну, літню й осінню**.

Весняна посуха характеризується порівняно невисокими температурами, але низькою відносною вологістю і сухими вітрами. Вона часто супроводжується пиловими бурями.

Для **літньої** посухи характерними є високі температури повітря, низька вологість і підвищена випаровуваність. Вона завдає значної шкоди сільському господарству.

Осіння посуха шкідлива для пізніх культур і осінньої вегетації озимих.

У малосніжні або безсніжні морозні зими може настати й **зимова** посуха. Коли ґрунт замерзлий, перебування рослин на сонці і вітрі супроводиться обезводненням їх, яке і може призвести до часткової або повної загибелі рослин. Зимові посухи мало поширені в Україні.

Із загальної площі орних земель на Україні (37 млн. га) близько 18 млн. га розташовані в південних посушливих областях.

За інтенсивністю розрізняють посухи дуже сильні, сильні і середні.

4. Суховій – це сухий і пекучий вітер із швидкістю 5 м/с і більше, коли вологість повітря низька, а температура – висока. Він порушує водний баланс рослин.

Сама назва „суховій” свідчить про те, що головна особливість його сушити ґрунту і рослини. Тому й осінні сухі вітри, які значно холодніші, ніж літні й весняні, також називають суховіями. Так у південних районах України в жовтні бувають суховії при температурі 8-10°C. Слід мати на увазі, що явище суховію досі ще не має загального повного визначення.

Всюди, де бувають посухи, бувають і суховії. Але суховії спостерігаються і там, де посух ніколи не буває, наприклад, у наших вологих субтропіках на чорноморському узбережжі. Тут суховії пов’язані з фенами (сухими гірськими вітрами).

Інтенсивність суховіїв і безперервна тривалість їх зростають у напрямі з півночі на південь і південний схід. Суховії, що спостерігаються в західних областях, іноді викликають запал зерна, скорочують період досягання сільськогосподарських культур, погіршують наливання зерна. У південних областях, де інтенсивність і безперервна тривалість суховіїв значно більші, вони набагато шкідливіші, особливо під час посух.

На території України є два райони, де найчастіше бувають суховії. Перший з них включає Миколаївську, Дніпропетровську, Запорізьку, Херсонську і центральні степові райони Кримської області; другий – східні райони Луганської області та південно-східні райони Донецької області. Кількість днів із суховіями в цих районах за рік становить у середньому від 15 до 24. На решті території кількість днів із суховіями змінюється від 1-5 в північних і північно-західних районах до 6-10 днів у лісостеповій зоні. Суховії бувають в усі місяці теплого періоду року з максимумом у серпні.

Пилові бурі – це перенесення сильним вітром великої кількості пилу (або піску) внаслідок видування й розвіювання повітряними течіями поверхневих шарів ґрунту.

Виникнення пилових бур зумовлює комплекс факторів, до яких належать сильний вітер (понад 10-14 м/с), вимушеність і розпилення верхнього шару ґрунту, відсутність або слабкий розвиток рослинного покриву на полях, наявність великих відкритих ділянок. Узимку цьому сприяють ще і відсутність снігового покриву, слабка цементация ґрунту і його неглибоке промерзання. У нашій країні пилові бурі часто називають чорними бурями. Це пов’язано з тим, що вони найчастіше утворюються в областях, де поширені чорноземи та темно-каштанові ґрунти.

Пилові бурі завдають надзвичайно великої шкоди сільському господарству. Вони насамперед знищують і пошкоджують посіви сільськогосподарських культур, видувають верхній родючий шар ґрунту, від чого він багато років втрачає родючість. Наносами розпиленого ґрунту бурі засипають будівлі, канали, заносять сади, виноградники, зрошувальні землі, лісові смуги тощо. Під час пилових бур припиняються польові роботи, порушується робота транспорту, пошкоджуються лінії електропередач і зв’язку тощо.

У деякі роки пилові бурі досягають катастрофічних розмірів. Під час пилових бур у 1969 році на території України було пошкоджено понад 1,3 млн. га озимих культур.

Пилові бурі в Україні бувають в усі пори року, навіть узимку.

Основними видами пошкоджень посівів під час чорної бурі є видування, засікання та засипання дрібноземом.

Видування спостерігається в різні пори року, але особливо сильним воно буває рано навесні, коли ґрунт звільняється від снігу і висихає, а рослинність ще не встигає вкрити його. Найбільше в цей час терплять від видування посіви ярих культур.

Засікання відбувається в основному на зріджених посівах. Засічені рослини залишаються майже без листя, а залишки стебел, прибиті до землі, мають жовтуватий колір.

Засипання дрібноземом і пилом спостерігається частіше на посівах, які добре розкущилися і мають достатню густоту травостою.

5. Сучасні заходи боротьби з посушливими явищами зводяться до таких: зрошення, географічна роз'єднаність посівів, впровадження парів, відповідний обробіток ґрунту полезахисне лісорозведення.

Зрошення – це стародавній спосіб боротьби з посухою і суховіями. Воно і сьогодні найбільш ефективно, особливо там, де нестачу вологи неможливо поповнити за рахунок снігозатримання. Зрошення забезпечує одержання врожаїв навіть у пустелях.

Географічна роз'єднаність посівів може розцінюватись як захід боротьби з посухою завдяки тому, що поширення посух часто обмежується відносно невеликим районом, а повторюваність їх не завжди збігається в часі.

Впровадження парів мають велике значення у боротьбі з посушливими явищами. Найкраще зберігають і нагромаджують вологу чисті пари.

Лісозахисні смуги послаблюють швидкість вітру, сприяють снігозатриманню, зменшують випаровування.

Своєчасна сівба є важливим заходом боротьби з посухою і суховіями. Рослини ранніх строків сівби на полях, чистих від бур'янів, ефективніше використовують весняні запаси ґрунтової вологи і до часу настання посушливого періоду розвивають кореневу систему, здатну використовувати вологу глибоких шарів ґрунту.

Виведення посухостійких високопродуктивних сортів є також одним із заходів боротьби з посушливими явищами.

Література: 1.М.М. Михайленко Основи метеорології. – К.: «Вища школа», 1982, стор. 122 – 128.

Контрольні запитання

1. Назвіть види заморозків, причини виникнення їх.
2. Вплив погоди і рельєфу місцевості на інтенсивність і тривалість заморозків.
3. Методи завбачення заморозків.
4. Заходи боротьби із заморозками.
5. Причини виникнення посух, суховіїв, пилових бур.
6. Вплив посух, суховіїв, пилових бур на сільськогосподарське виробництво.
7. Заходи боротьби з посухами, суховіями, пиловими бурями.