

Методика визначення фенологічних фаз розвитку сортів

Завдання:

1. Ознайомитися із методикою фенологічних спостережень (згідно методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових) та визначити фенологічні фази трьох сортів або культур.

1.2. У звіт прикріпити 3 своїх фото та підписати: назва культури, назва сорту (гібриду), фенологічна фаза, макро- і мікростадія за ВВСН та приблизна (бажано точна) тривалість вегетації

Теоретичний матеріал

Сорти зернових і круп'яних видів оцінюють за наступними показниками:

- врожайністю зерна,
- стійкістю проти ураження хворобами та ушкодження шкідниками,
- стійкістю до вилягання,
- стійкістю до осипання,
- стійкістю до проростання зерна в колосі («на пні») та у валках,
- стійкістю до несприятливих метеорологічних умов,
- висотою рослин,
- кущистістю,
- вмістом білка (сирого протеїну),
- вмістом і якістю клейковини,
- борошномельними та хлібопекарськими властивостями,
- макаронними та круп'яними якостями.

Фенологічні спостереження та обліки

Фенологічний розвиток рослин – це закономірне чергування і щорічне повторення феноциклів (вегетації і спокою, росту пагонів і його завершення, появи та опадання листя, цвітіння, дозрівання плодів і насіння). В межах циклів відбувається послідовне проходження фенологічних фаз росту і розвитку.

Фенологічна фаза –це такий етап в річному циклі розвитку рослини і його окремих органів, який характеризується явно вираженими зовнішніми морфологічними змінами (ріст, цвітіння, плодоношення тощо).

За фенологічних спостережень у зернових і круп'яних культур відмічають:

Озимі	пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес	Сходи (початок і повні); початок кущіння; колосіння або поява волотей (початок і повна); повне цвітіння жита; стиглість зерна: молочна, воскова (господарська) та повна (якщо збирання проводять у фазі повної стиглості). Крім цього, визначають дати припинення вегетації восени та початок її відновлення навесні.
Ярі	пшениця, ячмінь, тритикале, овес, просо, рис	Сходи (початок і повні); початок кущіння; колосіння чи поява волотей (початок і повна); стиглість зерна: молочна (крім проса), воскова (господарська) та повна (якщо проводять збирання за повної стиглості).
	гречка	Сходи (початок і повні); цвітіння (початок і повне); побуріння перших плодів (горішків); господарська стиглість.

За проведення окремих фенологічних спостережень необхідно враховувати такі особливості:

Сходи у злакових зернових видів реєструють із появою перших розгорнутих листків у 75% рослин.

Сходи гречки відмічають за появи сім'ядолей на поверхні ґрунту у 15% (початок) та 75% (повні) рослин. Через недостатню кількість вологи, утворення ґрунтової кірки тощо сходи можуть бути недружніми. Якщо після дощів виявляються нові сходи, відмічають строки їхньої появи.

Початок кущіння відзначають, коли в 10–15% рослин з'явиться перший листок бічного пагона з півхи листка основного стебла.

За дату припинення вегетації пшениці озимої, тритикале та ячменю озимого приймають дату переходу середньої добової температури повітря через $+5^{\circ}\text{C}$, а в озимого жита – через $+4^{\circ}\text{C}$.

Відновлення вегетації в сортів озимих видів навесні реєструють за появою світлої зелені в основі верхніх листків чи помітного початку росту рослин, у яких завчасно зрізані стебла на рівні верхньої частини піхви другого листка. Зрізи роблять на 10 рослинах у двох несуміжних повтореннях після того, як зійшов сніг.

У південних і західних областях вегетація може тимчасово відновлюватися взимку, під час тривалих відлиг. Такі випадки реєструють у польовому журналі та враховують за визначення зимостійкості сортів.

Колосіння жита, пшениці, тритикале та ячменю відмічають тоді, коли колос приблизно наполовину вийшов із піхви верхнього листка. Ознакою появи волоті проса та вівса є вихід верхівки волоті з піхви верхнього листка на $1/3$ (початок) та $1/2$ (повне). Фенофазу визначають за стеблами верхнього ярусу.

Цвітіння – початок цієї фази у гречки відмічають після зацвітання перших квіток у 15% рослин, повне цвітіння – після зацвітання перших квіток у 75% рослин; повне цвітіння жита – за появи пиляків (зовні колосків) на більшості колосів.

Молочну стиглість відмічають тоді, коли зерно в середній третині колоса, а у вівса у верхній частині волоті досягає майже повної довжини, але має зелений колір і напіврідкий уміст. За стискання між пальцями оболонка зерна тріскається та вміст вичавлюється назовні. У жита і ячменю він схожий на варений некрутий білок яйця жовтуватого кольору, у пшениці та тритикале має вигляд густої рідини молочного кольору, у вівса – вигляд рідкого молочка. Рослини ще зелені, пожовтіння спостерігається лише на нижніх листках.

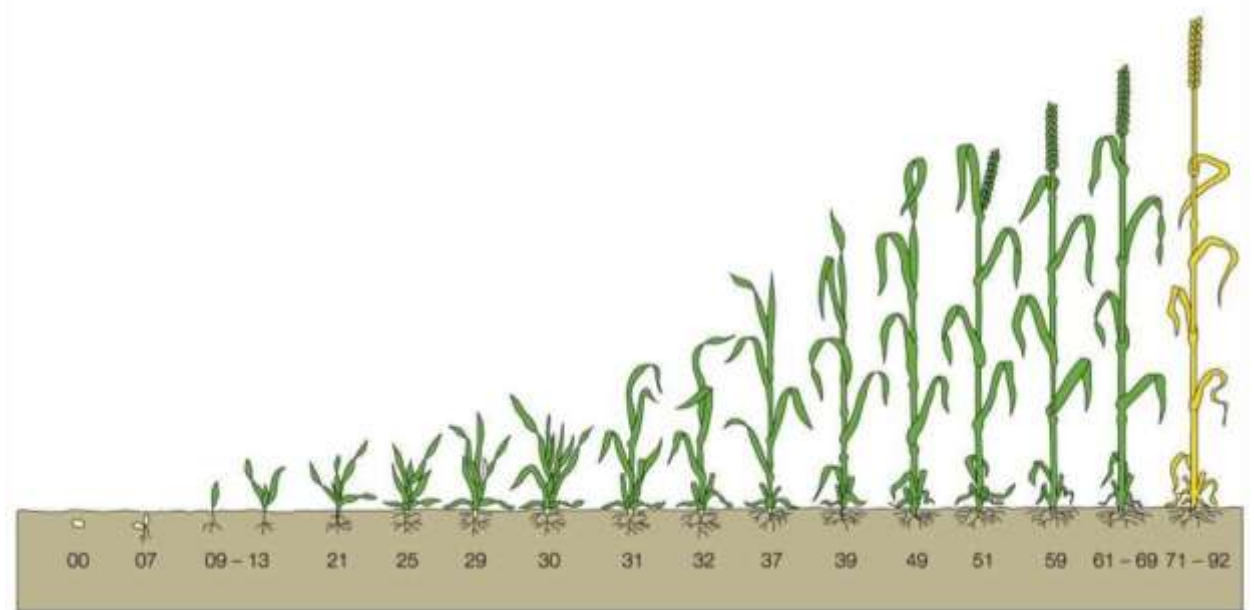
У рису зерно в середній частині волоті м'яке на дотик, зберігає зелене забарвлення і виповнене «молочком». Зерно у верхній частині волоті в цей час може бути близьким до воскової стиглості.

Воскова (господарська) стиглість характеризується наступними ознаками: зерно набуває жовтого кольору, твердішає, у рису – набуває консистенції воску та легко ріжеться нігтем; у жита, ячменю та вівса за згинання зерно ламається, волоть у вівса та рису жовта. Ознаки воскової стиглості та пожовтіння рослин можуть виявлятися передчасно за несприятливих погодних умов. У цьому випадку висушене зерно буває щуплим; у гречки настання господарської стиглості відмічають за побуріння 2/3 плодів; у проса – за набуття солом'яно-жовтого забарвлення 2/3 колоскових лусок волоті. У рису зерно в середній частині волоті стає твердим, нігтем не ріжеться. Квіткові луски набувають властивого сорту забарвлення. У більшості сортів стебла та верхні листки в цей час ще зелені.

Повну стиглість відмічають тоді, коли зерно стає твердим, за надавлювання ножом розколюється. Зерна осипаються за струшування колоса чи волоті.

Стадії розвитку ВВСН

Стадії розвитку рослин як загальну класифікацію розвитку зернових у 1989 році запропонували компанії BASF, Bayer AG, Ciba Geigy AG та Hoechst AG в рамках спільної роботи під назвою ВВСН-код. Згідно з ним стадії розвитку об'єднані у дев'ять макростадій, до кожної з яких входить по дев'ять мікростадій.



Шкала ВВСН для злакових культур

СТАДІЇ РОЗВИТКУ ЗЛАКОВИХ РОСЛИН (НА ПРИКЛАДІ ПШЕНИЦІ)

ВВСН-КОД	ВИЗНАЧЕННЯ	ВВСН-КОД	ВИЗНАЧЕННЯ
0	Проростання	4	Набрякання колоска чи віника
00	сухе насіння	41	листова піхва прапорцевого листка подовжується
01	початок набубнявіння насіння	43	колосок/віник просувається вперед у стеблі, листкова піхва прапорцевого листка починає набрякати
03	кінець набубнявіння насіння	45	листова піхва прапорцевого листка набрякла
05	зародковий корінець виходить із насінини	47	листова піхва прапорцевого листка відкривається
07	зародковий чохлик (колеоптиль) виходить із насінини	49	кінчики остей: ості стають помітними над лігулою прапорцевого листка
09	сходи: зародковий чохлик пробивається крізь поверхню ґрунту, стає помітним перший листок на кінчику колеоптиля	5	Висування колоса та віника
1	Розвиток листя	51	початок висування колоса/віника: кінчик колоса/віника виходить зверху чи збоку з листової піхви
10	перший листок виходить із колеоптиля	55	середина висування колоса/віника: основа ще у листовій піхві
11	стадія 1-го листка: сформований 1-й пластинчастий листок, помітна верхівка 2-го листка	59	завершення висування колоса/віника: колос/віник повністю видимі
12	стадія 2-го листка: сформований 2-й пластинчастий лист, помітна верхівка 3-го листка	6	Цвітіння
19	Стадії по чергово продовжуються до... сформовано 9 та більше пластинчастих листків, при цьому кушіння може розпочинатися з 13-ї стадії (утворено три листка); в цьому випадку переходять до 21 стадії	61	початок цвітіння: стають помітними перші пильники
2	Кушіння	65	середина цвітіння: 30% зрілих пильників
21	помітний 1-й пагін кушіння: початок кушіння	69	завершення цвітіння
22	помітний 2-й пагін кушіння	7	Утворення плоду
	Стадії по чергово продовжуються до....	71	перші зерна досягли половини їхнього кінцевого розміру: вміст зерен водянистий
29	помітно 9 та більше пагонів кушіння	73	рання молочна стиглість
	Вихід у трубку може розпочинатися і раніше, в цьому випадку переходять до 30 стадії	75	середня молочна стиглість: усі зерна досягли їхнього кінцевого розміру: вміст зерен схожий на молоко, зерна ще зелені
3	Вихід у трубку (основний пагін)	77	пізня молочна стиглість
30	Початок виходу у трубку: основний пагін та бокові пагони кушіння значно випрямлені, починають подовжуватися, колосок віддалений від вузла кушіння на мін. 1 см	8	Дозрівання насіння
31	стадія 1-го вузла: 1-й вузол помітний над поверхнею ґрунту; віддалений від вузла кушіння на мін. 1 см	83	рання тістова стиглість
32	стадія 2-го вузла: 2-й вузол помітний і віддалений від першого мін. на 2 см	85	тістова стиглість: вміст зерен ще м'який, але сухий; слід від натискання нігтем випрямляється
33	стадія 3-го вузла: 3-й вузол віддалений від другого на мін. 2 см	87	воскова стиглість: слід від натискання нігтем не випрямляється
37	поява останнього листка (прапорцевий листок), останній лист ще згорнутий	89	повна стиглість: зерно тверде, важко розламається при натисканні
39	стадія лігули (листового язичка): вже помітні листові плівочки (язички) на прапорцевому листку, прапорцевий листок повністю розвинутий	9	Відмирання
		92	технічна стиглість: зерно вже не може розламати або деформуватися від натискання нігтем
		93	впродовж дня зерна неміцно утримуються
		97	рослина повністю відмерла, стебла ламаються
		99	зібраний врожай (стадія для визначення обробки зерна після збору врожаю, наприклад, захист запасів, за виключенням обробки посівного матеріалу = 00)

Тривалість періоду вегетації сорту обчислюють **від дати повних сходів до дати воскової (господарської) стиглості**. Повну стиглість відмічають у тому разі, коли збирання проводять за її настання.