

Вінниця, 1993. С. 24-25.

2. Федорук П. С., Федорук С. П., Миренков С. Н. Проблемы и перспективы производства продуктов питания для народонаселения планеты. *Научн. тр. Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко (Юбилейный выпуск, посвященный 100 летию со дня рождения академика М.И. Хаджинова)*. Майкоп, РИПО Адыгея. 1999. С. 3-15.

3. Бражник В. П., Баранов В. Ф., Калюжный В. Г. Соя в занятом пару. *Земледелие*. 1999. № 6. С. 24.

4. Бабич А. О., Новохацький М. Л. Взаємозв'язок елементів структури продуктивності сої залежно від попередника, сорту та норми висіву насіння. *Корми і кормовиробництво*. 2002. Вип. 48. С. 112-115.

5. Петриченко В.Ф. Влияние способов сева и густоты стояния растений на структуру урожая сои на Украине и в Молдавии ; отв. ред. С.В. Бирюков / ВАСХНИЛ, Селекционно-генетический ин-т. Одесса : ВСГИ, 1991. С. 79-82.

6. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : Вища шк., 1994. С. 50-51.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.



Коруняк Ольга

к.с.-г.н., завідувач лабораторії

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ФЕНОЛОГІЧНІ ФАЗИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗГІДНО МІЖНАРОДНОЇ СИСТЕМИ ВВСН

Багато літературних джерел та практичні дослідження дозволяють зробити дуже кардинальний висновок, що вирішення продовольчої проблеми світу в цілому, та будь якого окремого регіону можливе лише завдяки інтенсифікації рослинництва. В умовах зростаючого науково-технічного потенціалу розвинутих країн досить швидко і обґрунтовано знайдено, а тепер уже й реалізовано, головний напрямок такої інтенсифікації – це інтенсивні технології вирощування всіх сільськогосподарських культур, у поєднанні та на фоні загальних прогресивних систем землеробства.

Інтенсивні технології відрізняються від звичайних, традиційних тим, що вони ґрунтуються на комплексному застосуванні досягнень науки, техніки, передового досвіду на всіх етапах виробництва продукції. Найвищої продуктивності сільськогосподарських культур можна досягнути за умови оптимізації їх росту і розвитку на основних етапах формування елементів врожайності. З урахуванням факторів, які позитивно або негативно впливають на формування врожаю, можна значною мірою врівноважити вплив метеорологічних факторів і цілеспрямовано

використати ті фактори, які можуть контролюватися людиною. На кожному етапі розвитку рослини потребують конкретних співвідношень умов зовнішнього середовища, і чим ближчі ці співвідношення до оптимальних параметрів, тим кращі умови створюються для формування високої продуктивності рослин.

Сучасні рекомендації з вирощування, удобрення, захисту рослин дедалі більше спираються на позначення фаз розвитку рослин за шкалою ВВСН. Для чого це потрібно? Передусім, це можливість здійснювати якісний моніторинг посівів для отримання інформації та прийняття подальших рішень щодо здійснення агротехнічних заходів: планування проведення позакоренових підживлень культури, обробок гербіцидами, фунгіцидами, інсектицидами, та вчасного якісного збирання урожаю насіння.

Класифікація за системою «ВВСН» представляє собою визначену модель ідентифікації фенологічного розвитку рослин на різних їх етапах. Ця класифікація була розроблена для зручності і на сьогодні застосовується не лише в сільському господарстві, але і в низці інших наукових дисциплін (наприклад, селекції, ентомології, фітопатології та інших напрямках діяльності людини).

Абревіатура «ВВСН» дослівно означає «Федеральне агентство з питань навколишнього середовища та хімічної промисловості». Існує і не офіційна версія, згідно якої, основу абревіатури складали великі літери підприємств, що фінансують розробку та впровадження даної системи, а саме компаній: «Bayer», «BASF», «Ciba-Geigy» і «Hoechst». Дана класифікація з точки зору сучасної науки дозволяє чітко визначити терміни біологічних та технологічних процесів при вирощуванні сільськогосподарських культур у різних фенологічних фазах.

Принцип дії системи досить простий: завдяки використанню десятичного коду, весь процес вегетації розподіляється на десять основних і десять додаткових періодів, в результаті чого отримуємо сто різних ступенів розвитку рослин, які можна чітко ідентифікувати. Наприклад, нуль - це стадія сухої насінини, дев'яносто дев'ять - фаза повної стиглості культури.

В Україні ця модель почала застосовуватися з 2013 року. Шкала ВВСН росту та розвитку зернових культур представлена у таблиці 1. Наглядніше фази росту та розвитку зернових показані на малюнках 1 та 2.

Таблиця 1

Шкала ВВСН росту та розвитку зернових культур

Код	Стадії
<u>МАКРОСТАДІЯ 0: ПРОРОСТАННЯ</u>	
00	Сухе зерно
01	Початок поглинання води
03	Кінець поглинання води
05	Поява кінчика зародкового кореня
06	Зародковий корінь розтягується, кореневі волоски й/або помітні бічні корінці
07	Поява кінчика зародкової піхви (колеоптиля)
09	Сходи: колеоптиль проходить поверхню ґрунту; листок досягає кінчика колеоптиля
<u>МАКРОСТАДІЯ 1: РОЗВИТОК ЛИСТІВ</u>	
10	Перший лист виходить із колеоптиля
11	Стадія 1-го листа. Перший листок розгорнутий. З'явилося вістря друго-го листка
12	Стадія 2-го листи. Другий листок розгорнутий. З'явилося вістря тре-тього листка
13	Стадія 3-го листи. Третій листок розгорнутий. З'явилося вістря четве-ртого листка
19	9 і більше листків розгорнуті

Продовження табл. 1

<u>МАКРОСТАДІЯ 2: КУЩІННЯ</u>	
20	Немає кущіння
21	З'являється перший пагін кущіння: початок кущіння
22	З'являється другий пагін кущіння
23	З'являється третій пагін кущіння
29	Кінець кущіння: максимальне число пагонів кущіння
<u>МАКРОСТАДІЯ 3: ВИХІД У ТРУБКУ</u>	
30	Початок виходу в трубку: головний пагін і пагони кущіння спрямовані на гору, починають витягуватися. Відстань колоса від вузла кущіння, щонайменше, 1 см
31	Стадія 1-го вузла: Перший вузол з'являється на поверхні землі, відстань від вузла кущіння, щонайменше, 1 см
32	Стадія 2-го вузла: Другий вузол з'являється, відстань від 1-го вузла, що найменше, 2 см
33	Стадія 3-го вузла: Третій вузол з'являється, відстань від 2-го вузла, що найменше, 2 см
34	Стадія 4-го вузла: Четвертий вузол з'являється, відстань від 3-го вузла, щонайменше, 2 см
37	Поява останнього (прапорцевого) листка
39	Стадія лігули (листового язичка): лігула прапорцевого листка помітна, прапорцевий листок повністю розвинений
<u>МАКРОСТАДІЯ 4: ФОРМУВАННЯ СУЦВІТЬ</u>	
41	Листова піхва прапорцевого листка подовжується
43	Суцвіття усередині стебла зрушено вгору, листова піхва прапорцевого листка починає набрякати
45	Листова піхва прапорцевого листка набрякла
47	Листова піхва прапорцевого листка відкривається
49	Остюки з'являються над лігою (листовим язичком) прапорцевого листка. Ості з'являються над лігулою прапорцевого листа.
<u>МАКРОСТАДІЯ 5: ПОЯВА СУЦВІТЬ</u>	
51	Початок появи суцвіття (колосіння): видно верхню частину волоті або колоса
52	Поява 20% суцвіття
53	Поява 30% суцвіття
54	Поява 40% суцвіття
55	Поява половини суцвіття. Нижня частина ще в листовій піхві
56	Поява 60% суцвіття
57	Поява 70% суцвіття
58	Поява 80% суцвіття
59	Кінець колосіння: Колос або волоть повністю з'явилися
<u>МАКРОСТАДІЯ 6: ЦВІТІННЯ</u>	
61	Початок цвітіння. Перші тичинки з'являються
65	Середина цвітіння. 50% зрілих тичинок
69	Кінець цвітіння
<u>МАКРОСТАДІЯ 7: УТВОРЕННЯ ЗЕРЕН</u>	
71	Перші зернівки досягли половини свого остаточного розміру. Вміст зернівок водянистий
73	Рання молочна стиглість
75	Середня молочна стиглість. Всі зернівки досягли свого остаточного розміру. Вміст зернівок молочний. Зернівки ще зелені
77	Пізня молочна стиглість
<u>МАКРОСТАДІЯ 8: ДОЗРІВАННЯ ЗЕРЕН</u>	
83	Рання воскова стиглість
85	М'яка воскова стиглість. Вміст зернівок ще м'який, але сухий.
87	Тверда воскова стиглість. Вм'ятина від нігтя не випрямлюється
89	Рання повна стиглість. Зерно тверде, розколюється нігтем великого пальця при значному зусиллі
<u>МАКРОСТАДІЯ 9: ВІДМИРАННЯ</u>	
92	Пізня повна стиглість. Зерно тверде, не ламається нігтем великого пальця
93	Зерно слабко тримається в колоску в денний час
97	Рослина повністю відмерла. Солома ламається
99	Збирання врожаю зерна

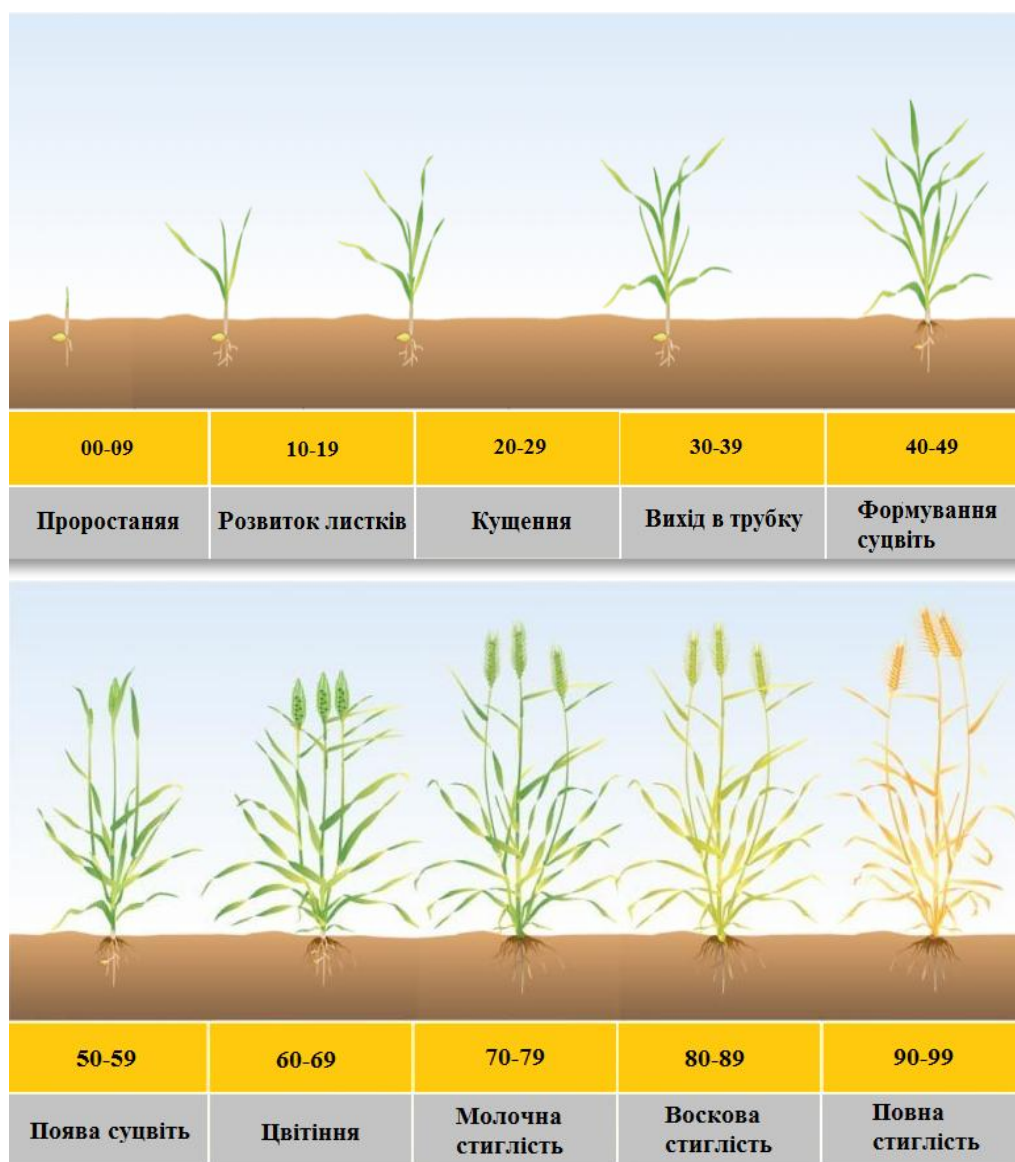


Рис. 1. Шкала BBCH росту та розвитку зернових культур

Список використаних джерел

1. Phenological growth stages and BBCH-identification keys of cereals. Growth stages of Mono – and Dicotyledonous Plants : monograph ; ed. U. Meier; BBCH. Berlin; Wien : Blackwell Wissenschafts-Verlag, 2001. P. 12-16.

