

## Лекція 10. Екологічні основи насінництва.

1. Класифікація екології насіння.
2. Зони оптимального насінництва.
3. Травмування насіння.
4. Вплив біотичних чинників на формування насіння.

1. Однією з найважливіших функцій рослин, що виникла в процесі еволюції, є їх здатність утворювати насіння. Перебуваючи у різному онтогенетичному виді насіння й рослини неоднаково реагують на умови навколишнього середовища. На основі цього із загальної екології рослин доцільно виділити більш вузький розділ – екологію насіння. Основне його завдання – вивчення впливу екологічних чинників на формування посівних якостей та урожайних властивостей насіння сільськогосподарських рослин.

За М.М. Макрушиним (1985) екологія насіння поділяється на три розділи: 1) екологія формування; 2) екологія післязбирального оброблення та зберігання; 3) екологія проростання (рис.7.1). Згідно з цією схемою у період формування на насіння впливають метеорологічні, ґрунтові, біотичні, агротехнічні і просторові чинники, за обробки і зберігання – метеорологічні і біотичні, а під час проростання – ґрунтові, агротехнічні, метеорологічні і біотичні.

М.О. Кіндрук із співавторами (1990) пропонують дещо іншу схему екологічних чинників, які визначають предмет екології насіння (рис. 5.1.). Ними виділено такі етапи в екології насіння: 1) вирощування материнських рослин і формування насіння; 2) збереження та поліпшення якості насіння; 3) вирощування дочірнього покоління і реалізація урожайних властивостей насіння. На кожному з цих етапів доцільно вивчати вплив на насіння абіотичних, біотичних і антропогенних чинників.

За напрямом і глибиною дії на насіння екологічні чинники поділяють на дві великі групи – **прямої та опосередкованої дії**. До першої групи відносять чинники, які безпосередньо впливають на насіння у період його формування, збирання, обробки і зберігання, до другої – чинники, що впливають на насіння опосередковано – через материнські рослини у період вегетаційного росту і формування генеративних органів, тобто до початку утворення насіння. Як правило, чинники прямої дії впливають на насіння сильніше, ніж опосередкованої.

*Ґрунтово-кліматичні умови.* За вирощування насіння в різних ґрунтово-кліматичних умовах змінюються його посівні якості – крупність і маса 1000 насінин. Насіння, вирощене у північних областях, характеризувалось більшою масою, ніж у південних. Відмічено істотний вплив ґрунтово-кліматичних зон і на схожість, енергію проростання, інтенсивність початкового росту, а також на активність ферментів, які беруть участь у "стартових реакціях" проростання насіння.

*Гідротермічні умови.* Вплив жаркої і сухої погоди на формування насіння відомий. За умов високої температури та дефіциту вологи скорочується період зерноутворення і хоча швидкість наливу і досягання насіння підвищується завдяки прискоренню пересування асимілятів з вегетативних органів рослин, насіння формується щуплим та недорозвиненим. Низька температура і підвищена вологість повітря також негативно впливає на якість насіння. Холодна і волога погода під час утворення і досягання спричиняє зниження енергії проростання і лабораторної схожості. Проте, причиною зниження енергії проростання і схожості насіння пшениці ярої можуть бути як низькі (8-10°C), так і високі (30-35°C) температури, особливо за високої вологості повітря і ґрунту. Температурні умови впливають і на біохімічні властивості насіння. Надмірне зволоження сприяє підвищенню маси насіння та накопиченню вуглеводів. Проте, відмічено шкідливий вплив надмірних опадів у період воскової і повної стиглості насіння, який відзначається на зниженні маси 1000 насінин. Зерно в сиру погоду витрачає багато органічних речовин на дихання в процесі так званого стікання, яке підсилюється мікрофлорою. Крім того, за поєднання надмірної вологості і високої температури зерно часто проростає в колосі.

2. У свій час І.Г. Строна ставив питання про необхідність виділення найсприятливіших ґрунтово-кліматичних умов для концентрації та спеціалізації насінництва. І таку роботу вже проведено.

За багаторічними аналізами метеорологічних даних, М.О. Кіндрок розробив "екологічну модель" формування рівня урожайних властивостей насіння пшениці озимої (табл. 5.4). У наведеній моделі кожний показник метеорологічних умов оцінюється за десятибальною шкалою: 9-7 – для формування насіння з підвищеними урожайними властивостями, 6-4 – із середніми і 3-0 балів – з пониженими. Сума балів, визначена за усіма параметрами моделі в період від колосіння до збирання пшениці озимої, може бути надійним критерієм прогнозування урожайних властивостей насіння.

Так, для насіння з підвищеними урожайними властивостями вона становить не менше 110 балів, із середніми – 110-95, пониженими – менше 95 балів.

<i>Рівень урожайних властивостей насіння</i>	<i>Сума балів</i>	<i>Фактична урожайність, т/га</i>
Підвищений	116,5	5,42
Середній	101,7	50,3
понижений	84,1	46,9

З використанням цієї екологічної моделі було визначено зони гарантованого, стійкого, нестійкого і ризикованого насінництва пшениці озимої (рис. 5.3). Це його докторська дисертація.

**Зона гарантованого насінництва** – Центральний та Правобережний Лісостеп (Вінницька, Київська, Черкаська область).

**Зона стійкого насінництва** – Лівобережний Лісостеп (Сумська, полтавська, Харківська обл.) та Північний і Центральний Степ (Кіровоградська, Дніпропетровська, Луганська, Одеська обл.).

**Зона нестійкого насінництва** – південно-східні райони Степу (Одеська, Миколаївська, Дніпропетровська, луганська і Запорізька обл.).

**Зона ризикованого насінництва** – північно-західна частина Полісся ( Волинська, Рівненська обл.) Західний Лісостеп (Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Закарпатська й Чернігівська обл.).

Розроблено агроекологічне районування гібридів різних груп стиглості кукурудзи: ранніх, середньоранніх, середньостиглих, середньопізніх і пізніх (рис. 5.2).

Сприятливі умови для насінництва цукрових буряків склалися в Центральному і Східному Лісостепу, а соняшнику – на півдні України.

3. Серед антропогенних чинників, які безпосередньо впливають на насіння, можна виділити механічне його пошкодження.

Першопричиною механічного пошкодження насіння є збирання насінневих посівів невідрегульованим комбайном.

Розрізняють макро– і мікротравми насіння. Пошкодження, які пов'язані з видимим відчленуванням або відсіченням частин насіння, відносять до макротравм (дроблення, плющення, відколи). Порушення цілісності насіння без видимого пошкодження – до мікротравм (внутрішні тріщини, подряпини, порізи...).

Макро- і мікротравми викликають порушення у процесі обміну речовин за проростання насіння та спричиняють посилене його відхилення, вимивання. До того ж часу травмоване насіння є добрим середовищем для грибів і бактерій.

Небезпека від травмування полягає ще й у тому, що лабораторна схожість пошкодженого насіння часто залишається високою, тоді як польова схожість різко знижується. Тому у насінництві дуже важливо дотримуватися внутрішньогосподарського контролю за тим, щоб не допускати посів травмованим насінням. Необхідно проводити постійний контроль за зібраним зерном у бункері (відбирають 50 г пробу і вручну видаляють роздроблені зерна).

Мікротравми визначають методом обстеження насіння під лупою, попередньо пофарбованого аніліновими або іншими барвниками (проби насіння по 200 насінин поміщають у колби з барвником, витримують 1 хв., промивають і підсушують на фільтрувальному папері. Роблять обрахунки із забарвленими травмами).

**4. Біотичні чинники.** У період вегетації насіння служить житлом для багатьох мікроорганізмів, особливо грибів, бактерій – фузаріоз, альтернаріоз, мукор, пеніцил. Надмірні опади у період досягання хлібів викликають мікозне виснаження зерна, в якому активну участь сапрофіти і напівпаразити. Ураження насіння різними мікроорганізмами погіршують посівні якості та зниження польової схожості. Великої шкоди завдають і шкідники.

Значної шкоди насінню і насінневим посівам завдають і бур'яни. Вони є конкурентами культурних рослин за живлення, вологу, світло. Через них нерівномірно розвиваються рослини, затрудняється збирання, очистка насіння, вони є джерелом засмічення посівів важковідокремлюваними і отруйними видами. Бур'яни сприяють поширенню в посівах шкідників і хвороб. Тому на їх знищення в насінневих посівах слід звертати особливу увагу. Бур'яни наносять велику шкоду насінництву ще і тому, що знижують посівні і врожайні якості насіння. Особливу небезпеку мають їх кореневі виділення і специфічна мікрофлора, нерідко патогенна для культурних рослин. Особливо шкідливі в цьому відношенні пирій повзучий, осот рожевий, жовтий та інші багаторічні бур'яни. У місцях забур'янених ними, польова схожість насіння пшениці інколи не перевищує 30-40% (Кривих Ф.П., 1974).

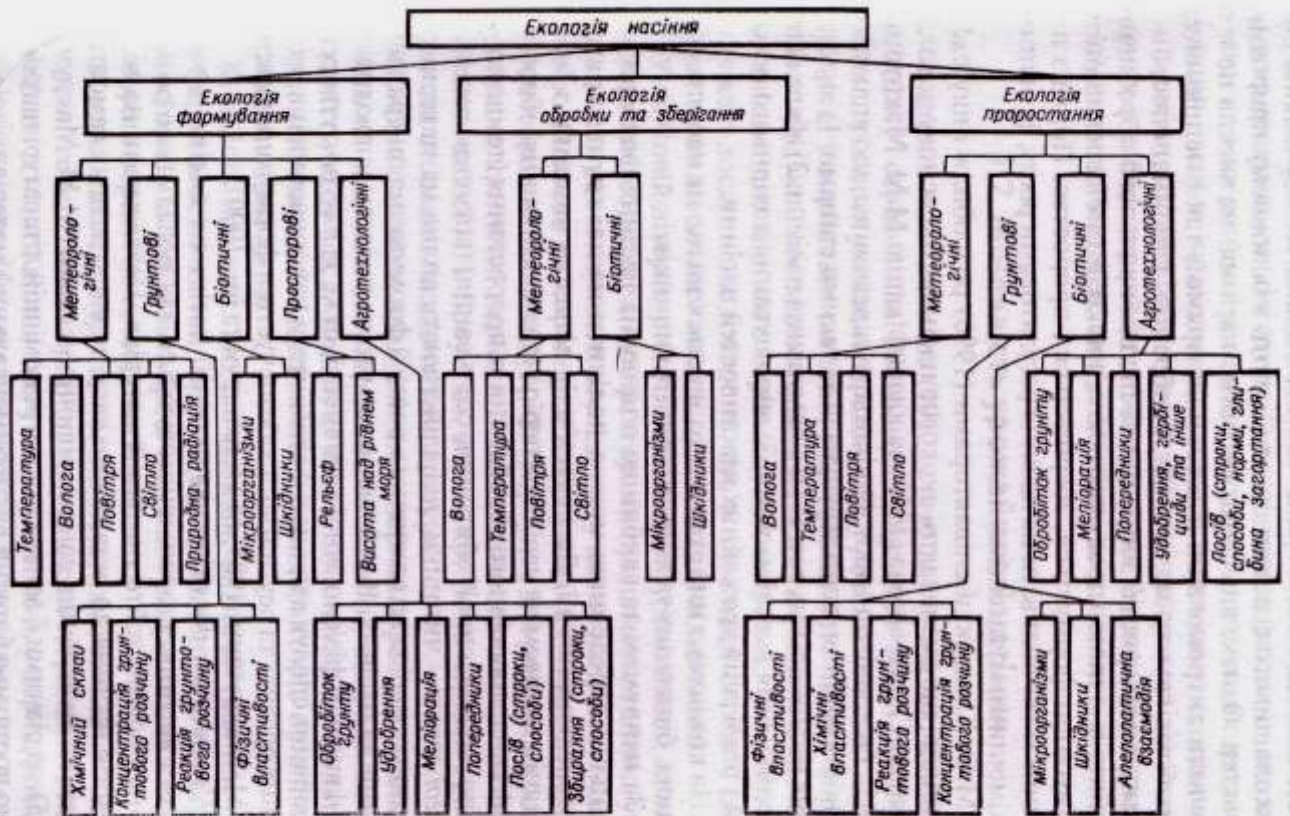
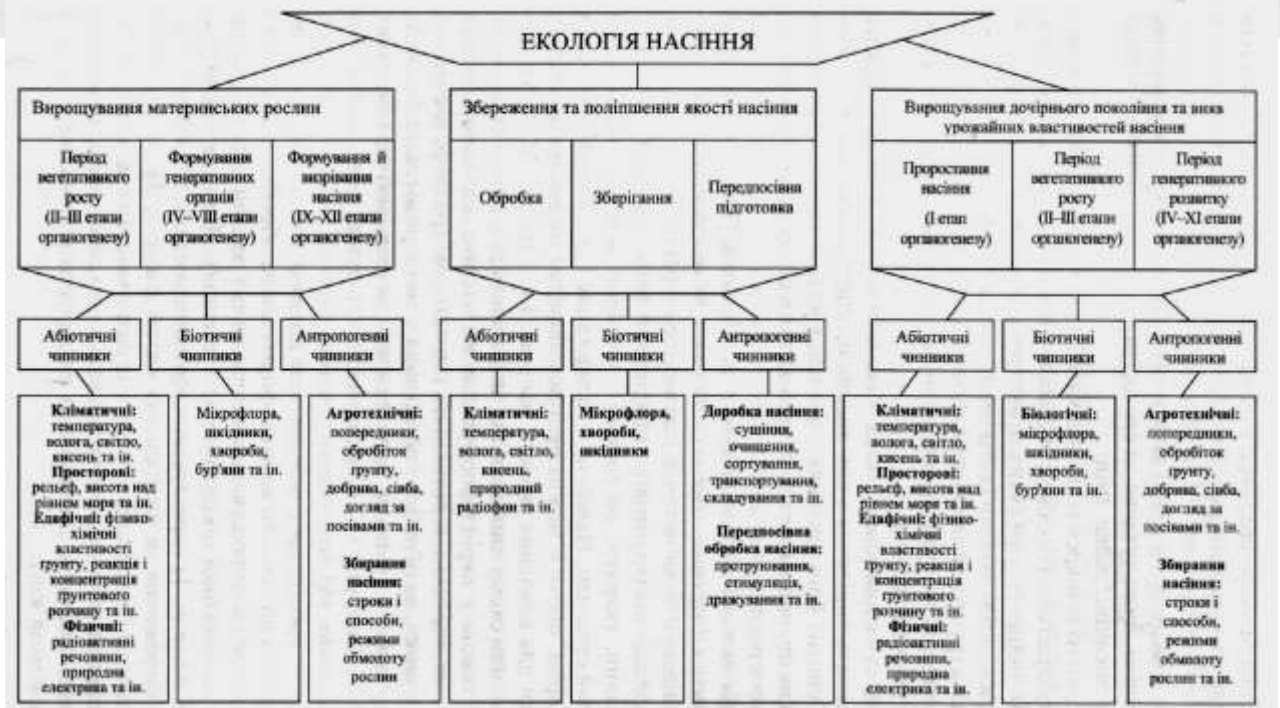


Рис. 7.1. Фактори, що визначають зміст екології насіння (за М.М. Макрушиним, 1985).





Межі метеорологічних оптимумів формування різного рівня урожайних властивостей насіння озимої пшениці (екологічна модель)

Показник метеоумов	Міжфазний період вегетації – стиглість	Рівень урожайних властивостей насіння та його оцінка, бали		
		підвищений (7–9)	середній (4–6)	понижений (0–3)
Середня температура повітря, °C	Колосіння – молочна	13–17	10–12 18–21	Менша 10 Більша 21
	Молочна – воскова	16–18	11–15 19–23	Менша 11 Більша 23
Кількість днів з температурою повітря 25°C і вище	Колосіння – молочна	0–5	6–9	Більше 9
	Молочна – воскова	0–7	8–10	Більше 10
Кількість днів з температурою повітря 10°C і нижче	Колосіння – молочна	0–4	5–9	Більше 9
	Молочна – воскова	0–2	3–5	Більше 5
	Воскова – повна	0–1	2–4	Більше 4
Кількість днів з температурою повітря 5°C і нижче	Воскова – повна	0	1	Більша 1
Опади, мм	Колосіння – молочна	61–120	21–60 121–160	0–20 Більше 160
	Молочна – воскова	41–75	11–40 76–120	0–10 Більше 120
	Воскова – повна	0–20	21–40	Більше 40
Середня відносна вологість повітря, %	Колосіння – молочна	56–80	41–55 81–95	Менша 40 Більша 95
	Молочна – воскова	51–75	36–50 76–90	Менша 36 Більша 90
	Воскова – повна	41–65	66–80	Більша 80
Кількість днів з відносною вологістю повітря 50% і нижче	Колосіння – молочна	0–6	7–15	Більше 15
	Молочна – воскова	0–4	5–10	Більше 10
Кількість днів з відносною вологістю повітря 80% і вище	Воскова – повна	0–1	2–4	Більше 4



