

Бібліографічний список

1. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України / За ред. С.М. Степаненко, А.М. Польового. – Одеса : Екологія, 2011. – 694 с.
2. Израэль Ю.А. Последствия изменения климата для России / Ю.А. Израэль, Ю.А. Антохин и др. // В сб.: Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы изменений.– М. : Наука, 2001. – С. 40–64.
3. Тооминг Х. Г. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов / Х.Г. Тооминг. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 264 с.

Свидерська Світлана Михайлівна

к. геогр. н., доцент

Одеський державний екологічний університет

м. Одеса, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ РАННЬОВЕСНЯНИХ ЗАМОРОЗКІВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ КАРТОПЛІ В ПОЛІССІ

В даний час при оцінці впливу погодних умов на формування врожаю сільськогосподарських культур все частіше використовуються математичні моделі продукційного процесу рослин. Введення в таку динамічну модель впливу заморозків дозволяє кількісно оцінити їх дію на урожай [1, с. 79].

Моделюється фотосинтез, дихання і розподіл асимілятів в рослині відразу після заморозку. При моделюванні динаміки цих процесів у період післядії заморозків враховуються репараційні можливості рослини, які визначаються біологічними особливостями даної культури, фазою онтогенезу і станом рослини під час безпосередньої дії заморозку [2, с. 24].

Вплив заморозків на розподіл асимілятів моделювали через зниження потоку речовин, які знову утворюються в усі органи рослини, у тому числі і бульби, і зміни ростових функцій періоду репродуктивного зростання.

Пошкодження рослин заморозками призводить в ряді випадків до незворотніх змін найважливіших фізіологічних процесів. При цьому зміни, викликані заморозком в момент самого заморозку і в період його, то наслідки, неоднозначні [3, с. 37].

Переохолодження під час заморозку у активно вегетуючих незагартованих рослин призводить до порушення процесів фотосинтезу і дихання, а згодом – до зниження продуктивності рослин. Заморозки з утворенням льоду в тканинах викликають руйнування структур фотосинтетичного і дихального апарату. Згодом це призводить до зниження вмісту хлорофілу, інтенсивності фотосинтезу і дихання і до змін у білковому комплексі [4, с. 57].

Ступінь порушення фізіологічних процесів залежить від сили заморозку, генотипу рослини. При моделюванні впливу заморозку необхідно приймати увагу не тільки на його безпосередній вплив і наслідки, а й на репараційні можливості рослин. Відомо, що в період відновлення після ушкодження заморозком новостворювані в процесі асиміляції речовини витрачаються на репарацію і тим самим відволікаються від формування продукційних частин

рослини. Це змінює характер розподілу асимілятів в рослинах, які не закінчили ріст [1, с. 81].

Стійкість рослин до заморозків і ступінь їхнього ушкодження дуже різна і залежить від періоду настання, інтенсивності та тривалості заморозку, а також від стану самої рослини – фази її розвитку, культури, сорту й умов агротехніки.

Температура, нижче якої рослини ушкоджуються або гинуть, називається критичною. В.Н. Степановим [5, с. 44] виділено п'ять груп польових культур за їхньою стійкістю до заморозків у різні фази розвитку рослин (табл. 1).

Таблиця 1 – Стійкість сільськогосподарських культур по відношенню до заморозків у різні фази розвитку

Культура	Початок ушкодження і часткова гибель, °С			Гибель більшості рослин, °С		
	сходи	цвітіння	дозрівання	сходи	цвітіння	дозрівання
Найбільш стійкі до заморозків						
Яра пшениця	-9...-10	-1...-2	-2...-4	-10...-12	-2	-4
Овес	-8...-9	-1...-2	-2...-4	-9...-11	-2	-4
Ячмінь	-7...-8	-1...-2	-2...-4	-8...-10	-2	-4
Горох	-8...-9	-3	-3...-4	-8...-10	-3...-4	-4
Стійкі до заморозків						
Вика яра	-8...-9	-2...-3	-2...-3	-8...-9	-3	-3...-4
Боби	-6...-7	-2...-3	-	-6...-7	-3	-3...-4
Соняшник	-5...-6	-1...-2	-2...-3	-7...-8	-3	-3
Льон, коноплі	-5...-7	-1...-2	-2...-4	-7	-2	-4
Цукровий буряк	-6...-7	-2...-3	-	-8	-3	-
Буряк столовий	-6...-7	-2...-3	-	-8	-3	-
Морква, бруква	-6...-7	-	-	-8	-	-
Середньостійкі до заморозків						
Капуста	-5...-7	-2...-3	-6...-9	-	-	-
Люпин жовтий	-4...-5	-2...-3	-	-6	-3	-
Соя	-3...-4	-2	-	-4	-	-
Редис	-4...-5	-	-	-6	-2	-
Малостійкі до заморозків						
Кукурудза	-2...-3	-2...-3	-2...-3	-3	-2	-3
Просо, сорго	-2	-2	-1...-2	-2...-3	-2...-3	-3
Картопля	-2	-2	-1...-2	-2...-3	-2...-3	-3
Нестійкі до заморозків						
Огірки, томати	-0...-1	0...-1	0...-1	-2	-	-
Гречка	-1...-2	-1	-1,5...-2	-2	-1	-1
Бавовник	-0,5...-1	-0,5...-1	-	-1	-1	-
Квасоля	-0,5...-1,5	-0,5...-1	-2	-1...-5	-1	-2
Рис	-0,5...-1	-0,5	-	-1	-0,5	-
Баштанні	-0,5...-1	-0,5...-1	-0,5	-1	-1	-1

Джерело: побудовано за даними [5, с. 44]

З даними табл. 1 видно, що в рослин найменш стійкі до заморозків генеративні органи. У початковий період росту рослини найбільш стійкі до заморозків, і слабкі заморозки в цей період мало позначаються на урожаї. Більш сильні пізньовесняні заморозки, навіть якщо вони не перевищують критичну температуру, викликають уповільнений розвиток рослин, що знижує кінцевий

урожай на 10–15%. Заморозки в період цвітіння і дозрівання найбільш небезпечні, тому що заморозкостійкість рослин різко знижується. У цей період загибель більшості рослин настає при температурах $-2...-4$ °С.

У плодових і ягідних культур різні частини тієї самої рослини мають різний ступінь заморозкостійкості. В період цвітіння й утворення зав'язі заморозки від 0 до -2 °С можуть знищити весь урожай [5, с. 45].

Короткочасні заморозки рослини переносять значно з меншими ушкодженнями, ніж тривалі.

Був проведений чисельний експеримент по оцінці впливу ранньовесняних заморозків на формування врожайності картоплі за термін з 1986 по 2005 рр. в Поліссі. В результаті виконаного чисельного експерименту були отримані такі основні результати.

При відсутності заморозків урожайність картоплі починає збільшуватися з п'ятої декади вегетації і максимальне значення урожайності картоплі спостерігається у чотирнадцяту декаду вегетації і становить 118,5 ц/га. При інтенсивності заморозку -1 °С, максимальне значення урожайності картоплі спостерігається в чотирнадцяту декаду вегетації і становить 111,6 ц/га. При інтенсивності заморозку -2 °С, максимальне значення урожайності картоплі також спостерігається в чотирнадцяту декаду вегетації і становить 103,6 ц/га. При подальшому збільшенні інтенсивності заморозку, урожайність картоплі значно знижується, так при інтенсивності заморозку -3 °С, максимальне значення урожайності картоплі складає 94 ц/га. При інтенсивності заморозку -4 °С, урожайність картоплі значно знижується і максимальне значення складає 82,2 ц/га. При інтенсивності заморозку -5 °С, урожайність знижується і максимальне значення урожайності картоплі складає 67,2 ц/га. Найбільший вплив заморозків на урожайність картоплі відбувається при інтенсивності заморозку -5 °С. При інтенсивності заморозку -5 °С спостерігається найменше значення урожайності картоплі 67,2 ц/га.

У табл. 2, за власними дослідженнями, представлено зменшення урожаю бульб картоплі (%) в залежності від інтенсивності та тривалості заморозку в порівнянні з урожаєм отриманим в умовах відсутності заморозку.

Таблиця 2 – Зменшення урожаю бульб картоплі (%) в залежності від інтенсивності та тривалості заморозку в порівнянні з врожаєм отриманим в умовах відсутності заморозку за термін в Поліссі, 1986–2005 рр.

Інтенсивність заморозку	Кількість днів з заморозком		
	1	2	3
- 1	94	92	90
- 2	87	84	74
- 3	79	66	54

Джерело: власні дослідження

При інтенсивності заморозку -1 °С, та при тривалості заморозку 1 день, урожайність бульб картоплі складає 94%. При інтенсивності заморозку -1 °С, та при тривалості заморозку 2 дня, урожайність бульб картоплі складає 92%. При інтенсивності заморозку -1 °С, та при тривалості заморозку 3 дня, урожайність

бульб картоплі складає 90%. При інтенсивності заморозку -2°C , та при тривалості заморозку 1 день, урожайність бульб картоплі зменшується і складає 87%. При інтенсивності заморозку -2°C , та при тривалості заморозку 2 дня, відбувається подальше зниження урожайності бульб картоплі і урожайність складає 84%. При інтенсивності заморозку -2°C , та при тривалості заморозку 3 дня, урожайність бульб картоплі складає 74%. При інтенсивності заморозку -3°C , та при тривалості заморозку 1 день, урожайність бульб картоплі складає 79%. При інтенсивності заморозку -3°C , та при тривалості заморозку 2 дня, урожайність бульб картоплі зменшується і складає 66%. При інтенсивності заморозку -3°C , та при тривалості заморозку 3 дня, відбувається значне зниження урожайності бульб картоплі і урожайність бульб складає 54%. З табл. 1, можна зробити висновок, що найбільше зниження урожаю бульб картоплі в Поліссі за термін з 1986 по 2005 рр. спостерігається при інтенсивності заморозку -3°C , та при тривалості заморозку який продовжується 3 дні.

Бібліографічний список

1. Полевой А.Н. Динамическая модель формирования урожая картофеля / А.Н. Полевой // Метеорология и гидрология. – 1978. – № 7. – С. 79–85.
2. Полевой А.Н. Модель формирования урожая картофеля / А.Н. Полевой // Экспресс-информация. Метеорология. – Обнинск, ВНИИГМИ МЦД, 1978. – Вып. 1(51). – С.21–28.
3. Руденко А.И. Некоторые итоги и пути изучения климата культурных растений (картофель) / А.И. Руденко // Труды Всесоюзного научно-метеорологического совещания. –Л. : Гидрометеиздат, 1983.
4. Пенман Х.Л. Значение погодных условий и воды для роста и развития картофеля / Х.Л. Пенман // Рост и развитие картофеля. – М., 1966.
5. Физиология сельскохозяйственных растений. – М. : Изд-во МГУ, 1971.

Шофолов Денис Леонідович

к.пед.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

м. Київ, Україна

ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Сталий розвиток системи вищої освіти розглядається як безперервний процес забезпечення модернізації вищого навчального закладу з упередженням запитів у регіоні, не порушуючи його безпеки (рівноваги) з метою підвищення якості діяльності (навчально-виховної, науково-дослідницької, інноваційної, господарської тощо) як діючої академічної спільноти, так і її майбутніх поколінь. Вищим навчальним закладам (далі – ВНЗ) потрібно визначити власні завдання з урахуванням нинішніх і майбутніх потреб суспільства, виходячи з того, що вища освіта має найважливіше значення для досягнення необхідного рівня сталого розвитку, для підвищення рівня життя й забезпечення внутрішньої і міжнародної гармонії та миру на основі прав людини, демократії,