

Причини зрідження посівів пшениці озимої в зимовий період

Світове сільськогосподарське виробництво перебуває під загрозою змін клімату, яке негативно впливає на врожайність пшениці у багатьох регіонах світу. Теплова аномалія більшою мірою спостерігається у зимовий період, через що скорочується тривалість осінньої вегетації озимих культур. Зими характеризуються довготривалими відлигами, значним скороченням періоду зимового спокою. Все це призводить до зрідження посівів та недобору врожаю.



Згідно з даними Національного управління океанічних і атмосферних досліджень США (NOAA) в регіоні, до якого належить і Україна, наразі чи не найвищі темпи зростання температури у світі за останні 30 років. Зі слів начальника відділу агрометеорології Укргідрометцентру Тетяни Адаменко: «Аграріям слід орієнтуватися на те, що такі теплі зими як минуло та цього року в Україні у майбутньому будуть нормою, тому під стрімкі зміни кліма-

ту необхідно швидко адаптувати сучасне сільське господарство».

До основних несприятливих факторів природного середовища, які впливають на перезимівлю рослин пшениці озимої належать: вимерзання, випирання, випрівання, льодова кірка, ґрунтова зимова посуха, пилові бурі вимокання.

Вимерзання належить до найпоширеніших несприятливих явищ, які виникають у холодну пору року, і спричиняє пошко-

дження зимуючих рослин низькими температурами. Вимерзання рослин пшениці озимої відбувається за критичних мінусових температур (14...17°C) ґрунту на глибині залягання вузла кущення, особливо за умов слабого загартовування або відразу після відлиги, що призводить до загибелі рослин. **Заходи боротьби:** використання високо- та середньоморозостійких сортів, оптимальні строки сівби, снігоза-

Випирання найчастіше спостерігається через різкі перепади температур, або коли озимі зернові висівають у щойно зораний, пухкий ґрунт, особливо після непарових попередників. Узимку в порожнинах ґрунту утворюється лід. Унаслідок цього ґрунт піднімається, обриваючи корені рослин. Важливу роль у **боротьбі** з цим явищем відіграє коткування площі кільчасто-шпоревими котками, що відновлює контакт рослин із ґрунтом і вони краще вкорінюються.

Випрівання відбувається через тривале перебування рослин під шаром снігу (по-

верхні поля, бо здатна спричинити випрівання. Притерта кірка з'являється у разі тривалих відлиг і наступних заморозків, коли на поверхні посіву спочатку замерзає шар води, який потім ще й поступово вмерзає в ґрунт. Така кірка не лише пошкоджує рослини фізично, а й спричинює їхнє швидке вимерзання, а також призводить до порушення газообміну рослин.

Ґрунтова зимова посуха – це значне висушування ґрунту, яке призводить до недостатнього забезпечення рослин водою. Таке явище частіше спостерігається у ма-

озимі культури. При цьому швидше гинуть від вимокання посіви, пошкоджені морозами. Досі немає єдиної думки щодо причин загибелі рослин через тривале перебування їх під водою. Одні вчені вважають, що такою причиною є порушення газообміну і нестача кисню, інші – порушення живлення і нестача вуглекислоти. Безумовно, що зазначені причини відіграють певну роль, але вимокання озимини багато в чому залежить і від тривалості періоду затоплення рослин, температури води, типу ґрунту, стану рослин перед затопленням тощо. **Заходи боротьби:**



Випрівання відбувається через тривале перебування рослин під шаром снігу, або коли сніг тривалий час не сходить, а ґрунт уже відтанув знизу



Вимерзання рослин пшениці озимої відбувається за критичних мінусових температур (14...17°C) ґрунту

над 30 см), який випав на непромерзлий ґрунт, або коли сніг тривалий час не сходить, а ґрунт уже відтанув знизу, що може призвести до вуглеводного виснаження, розкладення органічних речовин та ураження рослин грибними (снігова пліснява) і бактеріальними хворобами. Причиною випрівання є те, що сніг – поганий провідник тепла й холоду, і через це під потужним сніговим покривом на поверхні ґрунту упродовж зими підтримується температура, близька до 0°C і вище. Через це рослини втрачають запаси поживних речовин. За температури близько 0°C запасних поживних речовин рослині може вистачити на два – три місяці, а за 5°C – усього на місяць – півтора. Таке явище частіше відбувається на посівах озимих зернових культур північних регіонів нашої країни. **Заходи:** оптимальні строки сівби з оптимальною нормою висіву. Якщо сніг випадає на незамерзлий ґрунт, його ущільнюють котками для прискорення промерзання ґрунту і припинення росту рослин.

Льодова кірка може бути небезпечною лише за тривалого перебування на по-

лосніжні або безсніжні морозні зими, коли ґрунт мерзлий, а перебування рослин на сонці і вітрі супроводжується їхнім обезводненням, що й може призвести до часткової або повної загибелі рослин. Інколи таке явище можна спостерігати і в аномально теплі зими, як це було в зимовий період 2019/2020 рр. **Заходи боротьби:** зрошення, лісозахисні смуги, впровадження парів, використання високопосухостійких сортів.

Пилові бурі – це перенесення сильним вітром великої кількості пилу (або піску) внаслідок видування й розвіювання повітряними течіями поверхневих шарів ґрунту, що призводить до випадання рослин. Взимку цьому сприяють ще й відсутність снігового покриву, слабка цементация ґрунту і його неглибоке промерзання. Найчастіше таке явище спостерігається в південних областях.

Вимокання – це тривале затоплення озимини талими або дощовими водами, яке спричиняє загибель рослин. Найчастіше воно буває навесні, коли в замкнутих долинах й улоговинах збирається вода, яка покриває

нарізання борозен, викопування водовідвідних каналів і колодязів для спуску талих вод у можливих місцях їхнього скупчення.

Як бачимо, основними заходами боротьби з несприятливими явищами перезимівлі озимих зернових культур, зокрема пшениці озимої, є: підбір зимостійких сортів, оптимальні строки сівби та норми висіву насіння.

Інформація про зимостійкість та морозостійкість кожного зареєстрованого сор-

Вимокання – це тривале затоплення озимини талими або дощовими водами, яке спричиняє загибель рослин



ту пшениці озимої міститься в Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні (табл.).

Ця характеристика сортів інколи може бути не зовсім достовірною. З таблиці видно, що морозостійкість деяких сортів пшениці озимої (Благодарка одеська, Подолянка, МІП Вишиванка, Румор, Фаустус, Атлон) є нижчою за зимостійкість. Це можна пояснити тим, що морозостійкість сортів визначають під час державного сортопробування у штучно створених умовах методом заморожування, а зимостійкість перевіряють у польових умовах упродовж трьох років. І саме в ці роки випробування сортів на придатність до поширення рідко буває сувора зима, тому це не дає достовірно надати характеристику, тому чи іншому сорту, і потребує додаткових випробувань.

Відомо, що строки сівби та норма висіву насіння мають визначальне значення у формуванні морозо- і зимостійкості та формування оптимальної густоти рослин на 1 м² пшениці озимої. Вченими доведено, що оптимальні строки сівби пшениці озимої настають тоді, коли рослини від сходів до припинення осінньої вегетації проходять, але не закінчують стадію яровизації, що сприяє добрій морозостійкості рослин на глибині залягання вузла



Оптимальна кількість рослин на одиниці площі має чи не найголовніше значення у формуванні високопродуктивних посівів пшениці озимої

Строки сівби та норма висіву насіння мають визначальне значення у формуванні морозо- і зимостійкості пшениці озимої

кущення до -20°C і нижче. За пізнього припинення вегетації та ранніх строків сівби, стадія яровизації може закінчитися і тоді стійкість рослин пшениці до низьких температур знижується до -12...-16°C.

Основним прийомом формування оптимальної густоти стеблостою є норма висіву насіння, а допоміжним – кущення рослин. Посіви з оптимальною густиною краще пе-

резимовують. Тому на першому етапі формування посівів важливо створити оптимальну кількість рослин на площі.

Високопродуктивні посіви зазвичай мають густоту 380–400 рослин/м², що забезпечується нормою висіву близько 4,0–5,0 млн схожих насінин/га. Досліджено, що за підвищення норми висіву насіння з 3 до 7 млн насінин/га збільшується кількість

ДОВІДКОВО

Аналітична довідка про агрометеорологічні умови та стан посівів в Україні на 1 січня 2021 року

Третя декада грудня в Україні характеризувалася нестійкою за температурним режимом, з опадами, ожеледицею та туманами, погодою.

Майже на всій території країни середня температура повітря була вищою за норму на 2...8°C і становила 0,5...5,8°C тепла, лише на сході та півдні в окремі дні вона була близькою до норми і становила від -2,2 до +1,7°C.

Максимальна температура повітря підвищувалася до 0,8...11,0°C тепла, мінімальна – знижувалася до 2...5°C морозу. Сніговий покрив на посівах озимих культур на більшості площ відсутній. Глибокого промерзання ґрунту не зафіксовано, а температура ґрунту на глибині залягання вузла куціння пшениці озимої не опускалася нижче -3°C, що значно вище критичної температури вимерзання.

Протягом останньої декади грудня спостерігалися опади у вигляді снігу, дощу зі снігом або замерзаючого дощу. У Київській області опадів випало 17,2 мм, у Львівській – 16,7 мм, у Житомирській – 4 мм, які суттєво поповнили запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту. У результаті випадання дощу у середині третьої декади грудня на замерзлий ґрунт при мінусовій температурі повітря (-3...5°C) у деяких регіонах спостерігалося обмерзання листково-стеблової маси рослин та утворення льодової кірки товщиною 1–2 см, тривалість залягання якої не перевищувала 2-х діб. При настанні позитивних середньодобових температур повітря відбулося стрімке відтавання надземної маси рослин і руйнування льодової кірки. Для рослин озимих зернових культур таке короткочасне аномальне природне явище не мало негативних наслідків. На більшій частині території країни під-

вищення температури повітря в останні дні грудня вище 5°C тепла спровокувало пробудження фізіологічних процесів у рослини озимих зернових культур, які на цей час перебували у стані неглибокого зимового спокою. Спостереження науковців Інституту зрошувального землеробства НААН за зрізаними рослинами упродовж 10 діб показали, що відбувся приріст рослин на 10–12 мм.

На початку року, за даними ННЦ «Інститут землеробства НААН», посіви пшениці озимої, які були висіяні в оптимальні терміни (25 вересня), перебували у фазі «куціння», або на II етапі органогенезу. Коефіцієнт куціння становив 2,4–2,7, висота рослин – 20–24 см, довжина конуса наростання – 0,45–0,47 мм. Маса 100 сирих рослин становила 165–175 г. Стан посівів добрий.

Посіви пшениці озимої, що були висіяні наприкінці допустимих термінів (5 жовтня), перебували у фазі «куціння» з довжиною конусів наростання 0,25–0,30 мм і за висоти рослин 15–20 см. Маса 100 сирих рослин становила 75–90 г. Стан посівів добрий і задовільний.

Визначення вмісту накопичених вуглеводів у вузлах куціння рослин, яке проводилося в останній декаді грудня науковцями ДУ Інститут зернових культур НААН, показало, що їхня кількість була достатньо високою і становила у пшениці озимої після чорного пару 39–47%, після непарових попередників – 36–43%, а в листках, відповідно, – 23–27 та 18–23%. Наразі загроза ушкодження, а тим більше масового вимерзання посівів, відсутня. Загалом стан посівів озимих зернових культур на початку року оцінюється як добрий і задовільний.

з тим, щоб навесні нараховувалось не менше 300 рослин/м².

Також доведено, що в умовах гостро посушливого року кількість продуктивних стебел пшениці озимої на одиниці площі буває на 52,9–64,3% менше порівняно з помірними за вологозабезпеченням роками. Дослідженнями І. Т. Нетіса встановлено, що в умовах сухої осені або пізніх строків сівби рослини не куцяться, тому основним фактором, який регулює оптимальну кількість продуктивних стебел є висока норма висіву.

Число продуктивних стебел формується починаючи з I до VIII етапу органогенезу і залежить від кількості рослин на 1 м², їхньої куцистості, відмирання пагонів та інших чинників. Тому оптимальна кількість рослин на одиниці площі має чи не найголовніше значення у формуванні високопродуктивних посівів пшениці озимої і залежить, насамперед, від норм висіву, біологічних особливостей сорту, метеорологічних умов року та строків сівби.

У зв'язку з появою нових сортів та потеплінням клімату, строки сівби та норми висіву насіння потребують перегляду і уточнення для кожної ґрунтово-кліматичної зони. Та, як би там не було, з метою зниження ризику зрідження посівів пшениці озимої в зимовий період від несприят-

ТАБЛИЦЯ. МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ТА ЗИМОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

№ п/п	Сорти	Власник сорту	Морозостійкість, бал	Зимостійкість, бал
1	Благодарка одеська	СП-НЦНС НААН	7,0	8,0
2	Мудрість одеська	СП-НЦНС НААН	7,0	7,6
3	Родзинка одеська	СП-НЦНС НААН	8,7	8,3
4	Зиск	СП-НЦНС НААН	7,5	7,7
5	Подолянка	МІП ім. В. М. Ремесла НААН	7,0	8,8
6	Грація миронівська	МІП ім. В. М. Ремесла НААН	8,8	8,0
7	МІП Вишиванка	МІП ім. В. М. Ремесла НААН	7,5	8,2
8	Кошова	ІЗЗ НААН	9,0	8,0
9	Марія	ІЗЗ НААН	8,5	8,2
10	Диво	ІР ім В. Я. Юрєва НААН	9,0	8,3
11	Краса ланів	ІР ім В. Я. Юрєва НААН	9,0	8,3
12	Відрада	Білоцерківська ДСС ІБЦБ НААН	9,0	8,5
13	Квітка полів	Білоцерківська ДСС ІБЦБ НААН	9,0	8,3
14	Щедрівка київська	ННЦ «Інститут землеробства» НААН	7,0	8,4
15	Романівна	ННЦ «Інститут землеробства» НААН	7,5	8,4
16	Кесарія поліська	ННЦ «Інститут землеробства» НААН	9,0	8,2
17	НС Футура	Інститут польовництва та овочівництва	5,0	7,8
18	Румор	Штрубе ГМБХ енд (Німеччина)	7,5	8,4
19	Фаустус	Штрубе ГМБХ енд (Німеччина)	5,0	8,2
20	Атлон	«ЗААТЕН Юніон» (Румунія)	5,0	8,2

рослин з 231 до 550 штук на 1 м² і продуктивних стебел з 615 до 777 штук/м², але при цьому знижується куцистість рослин і продуктивність колосу. Таким чином, біологічна особливість зернових колосових більше куциться за зріджених посівів є досить вагомим фактором, який значною мірою корегує норми висіву.

Норми висіву тісно пов'язані зі строками сівби. За сівби у ранні строки рослини добре куцяться й оптимальний стеблостій формується за знижених норм висіву

Строки сівби та норми висіву насіння для кожної ґрунтово-кліматичної зони – різні

– по пару 3,0–4,0 млн шт./га; після непарових попередників – 4,0–4,5 млн шт./га. В оптимальні строки сівби пшеницю озиму краще висівати з нормою висіву 4,0–4,5 і 5,0 млн шт./га відповідно. За пізніх строків сівби рослини восени не куцяться, тому для створення оптимальної густоти стеблостою норму висіву необхідно збільшувати до 5,5–6,0 млн схожих насінин на гектар

лих агрометеорологічних факторів, слід обирати сорти з високою та вище середньою морозо- та зимостійкістю, сіяти в оптимальні строки для кожної ґрунтово-кліматичної зони з оптимальною нормою висіву насіння, враховуючи попередник та біологічні особливості сорту.

М. Корхова, канд. с.-г. наук, доцент