

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
Інститут кормів та сільського господарства Поділля  
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція

***РЕКОМЕНДАЦІЇ  
З ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ  
ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ***

**Важливе агротехнічне значення відповідно до кожної ґрунтово-кліматичної зони для одержання високих і стабільних врожаїв пшениці озимої та ячменю озимого мають своєчасні строки сівби, що залежать від сортових особливостей, погодних умов, попередників, запасів вологи, типів ґрунтів, якості посівного матеріалу та інших факторів.**

### *Строки сівби пшениці озимої*

Питання оптимальних строків сівби пшениці озимої вивчається давно, зміна поколінь сортів, їх біологічних особливостей, а також потепління клімату в цілому на земній кулі і у кожній природно-кліматичній зоні призводить час від часу до перегляду і уточнення цих строків.

Дослідження, які проводяться у Тернопільській державній сільськогосподарській дослідній станції ІКСГП НААН з 1982 року наочно показують тенденцію і величину зміщення оптимальних строків посіву пшениці озимої, яка сягає 15–20 днів порівняно з періодом до потепління. В першу чергу це пояснюється тривалим і сприятливим осіннім періодом вегетації та відносно теплими умовами перезимівлі.

Аналізуючи дані агрометеопоста, який функціонує з 1955 року встановлено факт зміни кліматичних умов в сторону потепління, що проявляється як прямо, так і опосередковано через зміну сортів, їх поколінь. Для прикладу до потепління переважали сорти із тривалим (50–60 днів) періодом яровизації. Впродовж 1989–1998 рр. відбувалась їх заміна на сорти з середньою (35–45 днів) та короткою (25–35 днів) тривалістю періоду яровизації. Після 1998 року сортів із тривалим періодом яровизації практично не залишилось. Останні більш морозостійкі, але у зв'язку з тим, що мінімальна температура на глибині вузла кушення не знижувалась нижче -8–10 °С, при критичній температурі вимерзання -15–18 °С, то цей фактор перестав бути лімітуючим, а сорти із більш коротким періодом яровизації є більш високопродуктивними. Крім того, ці сорти мають нижчу потребу у осінньому теплі і якщо раніше, до кліматичних змін, для найкращої перезимівлі пшениці озимої, її оптимальний розвиток перед входом у зиму оцінювався у межах 3–5 стебел на 1 рослину, то в подальшому цей показник знижувався до 2–3 стебел.

Для одержання найвищої продуктивності, оптимальними строками посіву сортів з середньою тривалістю яровизації такими як **Подільянка, Золотоколоса, Годувальниця Одеська** є період з 20 по 30 вересня. Допустимі строки сівби таких сортів до 5 жовтня. Оптимальний розвиток перед входом у зиму повинен бути 2–3 стебла на одну рослину.

Посів у строки раніше рекомендованих (до 20 вересня) можна проводити за умови повного інсектицидного захисту рослин а також внесення гербіцидів та фунгіцидів, що веде за собою додаткові витрати.

Такі сорти пшениці озимої з короткою тривалістю яровизації, як **Збруч, Красвид, Столична, Нива Київщини, Щедрівка Київська** слід висівати з 25 вересня по 5 жовтня. Їх посів без істотного зниження врожайності можна здійснювати до 10 жовтня і навіть пізніше. Для них оптимальним розвитком є початок кущення, коли на одну рослину припадає не більше 2 стебел.

Ті площі, які висіяні пізніше рекомендованих строків, слід підживити азотними добривами навесні, якомога раніше, що прискорить ростові процеси у рослин пшениці озимої та сприятиме утворенню додаткових бічних пагонів. Якщо такі посіви не підживляти, то більшість маси новоутвореної кореневої системи формується у верхньому 20-сантиметровому шарі ґрунту, що знижує опірність посівів до несприятливих умов зовнішнього середовища у весняний період.

В цілому, зниження врожайності озимої пшениці при зміщенні строків посіву на 10 днів пізніше від рекомендованих термінів призводить до зниження продуктивності на 0,21–0,33 т/га, або на 3,2–6,7 %. Зниження врожайності тут відбувається головним чином за рахунок меншої щільності продуктивного стеблостою. Якщо її висівати на 10 днів раніше рекомендованих, то недобір врожайності буде вищий – 0,44–0,58 т/га, або на 8,1–10,1 %. Менша продуктивність у ці строки відбувається за рахунок усіх трьох її складових – щільності продуктивного стеблостою, озерненості та маси 1000 зерен.

При висіванні пшениці озимої у найбільш ранні строки, слід її сіяти по гірших попередниках. Чим пізніший строк посіву, тим має бути кращий

попередник, що дозволить дещо вирівняти розвиток рослин перед входом у зиму. Дещо зменшити негативний вплив пізніх строків сівби можна шляхом невеликого збільшення норм висіву.

Для ранніх і пізніх строків існують різні чинники зниження врожайності. У період до 20–25 вересня є декілька факторів, які можуть знижувати продуктивність посівів пшениці озимої.

По – перше, сорти із короткою тривалістю яровизації встигають завершити цей процес до припинення вегетації, внаслідок чого у рослин відмічається процес старіння тканин.

По – друге, при сухій сонячній погоді, можливе ушкодження рослин злаковими мухами.

По – третє, за таких умов, можливе ушкодження вірусними хворобами такими як вірус жовтої карликовості ячменю(ВЖКЯ), переносниками якого є злакова попелиця.

По – четверте, якщо в осінній період переважає погода дощова, тоді в умовах підвищеної температури і відносної вологості повітря, зростає імовірність зараження рослин грибковими хворобами.

По – п'яте, якщо навпаки, спостерігається дефіцит вологи в ґрунті, то за високої температури вдень можливе засихання первинних корінців, які з'являються із насінини.

По – шосте, у деякі зими, коли наявний глибокий (більше 30 см) сніговий покрив, тривалість залягання якого сягає 100–110 днів і більше, в умовах відсутності фотосинтезу, спостерігаються підвищені витрати запасних поживних речовин. Це є наслідком дихальних процесів, які проходять і при температурах близьких до 0 °С. Вони відбуваються більш інтенсивно на розкущених, особливо перерослих рослинах, які виснажуються та ослаблюються в першу чергу. Вони ж можуть більшою мірою уражуватись такою хворобою як снігова пліснява, що спостерігалось у зиму 1995/1996 рр.

Усі ці чинники практично відсутні при посіві озимої пшениці після 20–25 вересня.

Для пізніх (після 5 жовтня) посівах існує три основних фактори зниження продуктивності пшениці озимої.

По – перше, пізні посіви кушаться лише навесні і цей період нетривалий, внаслідок чого утворюється менша кількість стебел і, як наслідок, менша кількість продуктивних стебел.

По – друге, в умовах пізньої весни, швидкого наростання температур та відсутності опадів можливе пересихання верхнього 5–ти сантиметрового шару ґрунту і пошкодження вторинної кореневої системи, що спостерігалось у 2013 році.

По – третє, висока температура у період весняного кушення (15–18 °С і вище) на III–IV етапі органогенезу негативно впливає на процес диференціації колоскових горбиків. Внаслідок цього формується менша кількість колосків у колосі, що знижує його озерненість.

**В цілому, кращими строками посіву пшениці озимої в ґрунтово-кліматичних умовах західного Лісостепу є період між 20 вересня та 10 жовтня. Зменшити втрати врожаю на площах засіяних поза рекомендованими строками можна лише застосовуючи деякі агротехнічні заходи, які потребують додаткових витрат.**

#### *Строки сівби ячменю озимого*

Зміна клімату в сторону потепління, змушує сільськогосподарське виробництво пристосовуватись до цих змін, вдосконалюючи та змінюючи ті чи інші агротехнічні прийоми вирощування культури. Загальна тенденція клімату полягає у потеплінні з одночасним зростанням випаровування вологи з ґрунту, що призводить до посушливих умов. Істотне підвищення температурного режиму взимку сприяє покращанню умов перезимівлі озимих культур, зокрема ячменю. З усіх озимих колосових культур ячмінь має найбільшу чутливість до перезимівлі, зокрема до пошкодження рослин морозами, та до вимерзання. Ці негативні явища спостерігаються при зниженні мінімальної температури ґрунту до -12–13 °С. В останні роки цей показник не знижувався нижче -7–8 °С. Таким чином, кліматичні зміни сприяють успішній перезимівлі озимого ячменю, розширенню площ його

висіву. За таких умов слід уточнити такий важливий агротехнічний прийом, як строк висіву. Цей прийом не веде за собою ніяких додаткових затрат, а правильний вибір термінів посівної компанії закладає основу для успішної перезимівлі та високої продуктивності.

Трирічні дослідження показали значний вплив строків посіву на продуктивність та якість зерна ячменю озимого. Цей вплив досить стабільний за роками і суттєвої відмінності між сортами не мав. Найкращими строками можна вважати період між 10 та 25 вересня. Висівання за межами цих дат приводить до істотного зниження урожайності, причому запізнення з висівом призводить до більших втрат продуктивності ячменю озимого порівняно з ранніми, особливо, якщо цю культуру висівати після 10 жовтня. Пізні посіви не встигають розкущитись. Зимостійкість у них дещо понижена. Крім того недорозвинутість, або відсутність вторинної кореневої системи в умовах посушливої весни з підвищеними температурами, негативно впливають на процес весняного кушення та вегетативний ріст рослин у період до колосіння.

Досить часто, за висівання культури після 5–10 жовтня на час припинення вегетації рослини перебувають лише у фазі сходів або шильця. При подібному розвитку спостерігається значна загибель рослин від комплексу несприятливих умов і як наслідок, на час весняного відростання спостерігається істотне зрідження рослин. В разі раннього (до 10 вересня) посіву рослини переростають, у суху погоду часто пошкоджуються злаковими мухами та вірусними хворобами. У дощову можливе значне ураження грибковими хворобами. Часто надто ранні посіви є більш забур'янені. За таких умов висівання ячменю озимого раніше 10 вересня допустимо лише в разі застосування комплексу засобів захисту рослин, шляхом внесення гербіцидів, фунгіцидів ті інсектицидів, що веде до додаткових витрат.

В цілому, зміщення строків посіву на 10 днів пізніше оптимальних призводить до зниження врожайності на 0,99–1,22 т/га, або на 16,5 %–21,5 %. Зниження продуктивності тут відбувається головним чином за рахунок меншої щільності продуктивного стеблостою та озерненості. Знизити негативний вплив

пізнього посіву можна лише за рахунок збільшення норм висіву та ранньовесняного підживлення азотом, тобто несучи додаткові витрати.

### ***Ефективність застосування стимуляторів росту рослин на посівах пшениці озимої***

Давно відомо, що від насіння залежить величина врожаю та якість одержаної продукції. Тому до посіву придатне насіння з високими посівними і сортовими властивостями, оброблене протруювачем в поєднанні з стимуляторами росту рослин

В умовах Тернопільської сільськогосподарської дослідної станції були проведені трьохрічні прикладні дослідження щодо ефективності впливу біостимуляторів росту рослин Регоплант (250 мл/т), Стимпо (25 мл/т) і протруйника Ламардор (0,14 л/т і 0,2 л/т).

Сумісна обробка зерна вищезгаданими препаратами позитивно впливає на проростання насіння, підвищуючи польову схожість, сприяє розвитку більш розгалуженої кореневої системи. Позитивний вплив препаратів виявлено і при обстеженні посівів навесні. На ділянках з обробкою такими препаратами спостерігається краща перезимівля, відмічається тенденція до більш інтенсивного кущення, прискорення ростових процесів.

Позитивна дія біостимуляторів Регоплант і Стимпо продовжується протягом усієї вегетації. Відмічається збільшення густоти продуктивного стеблестю на 4,6–11,3 %, кількості зерен в колосі на 4,8–7,0 %, маси 1000 зерен на 3,8–5,6 %. В результаті тривалої дії препаратів урожайність пшениці озимої при застосуванні обробки насіння біостимулятором Регоплант зростала на 0,41 т/га, або 7,3 %, для сорту Столична і на 0,6 т/га для сорту Нива Київщини, або на 10,6 %. При обробці Стимпо врожайність зростала на 0,21 та 0,6 т/га, або на 4,2 і 10,6 % відповідно. Застосування протруйника Ламардор у різних дозах підвищувало врожайність сорту Столична на 0,23–0,29 т/га, або на 4,6–5,8 %. Для сорту Нива Київщини ефективність була ще вищою і становила 0,49–5,9 т/га або 8,7–10,4 %. Застосування цього протруйника із біостимуляторами підвищувало врожайність

для сорту Столична на 0,50–0,53 т/га, або на 9,9–10,5 %, а для сорту Нива Київщини зростання досягало 0,72–0,76 т/га, або на 12,7–13,4 %.

Застосування біостимуляторів та протруйника помітно впливало також на якість врожаю. Зростання вмісту клейковини у сорту Столична становило 1,3–2,0 %, а при обробці насіння Регоплантом зростання досягло 2,5 %. Для високоурожайного сорту типу Нива Київщини зростання вмісту клейковини було теж значним і становило 1,6–3,0 %. У цьому випадку можливе зростання класності зерна, його вартості і рентабельності виробництва.

### ***Ефективність застосування стимуляторів росту рослин на посівах пшениці ярої***

Пшениця яра – культура раннього строку сівби. Насіння починає проростати при температурі 1–2° С. Різке похолодання після сівби затримує появу сходів, також в цей період можливе масове розвинення поверхневих інфекцій, а це може призвести до значних втрат врожаю. Тому, щоб запобігти цьому і в майбутньому рослини краще пристосувати до умов навколишнього середовища (високих температур, повітряної і ґрунтової посухи) **рекомендується** обробка насіння перед посівом з подальшим обприскування вегетуючих рослин в основні фази росту і розвитку рослин. Саме цей агрозахід дозволяє максимально зробити закладку репродуктивних органів рослини, що в подальшому позначається на врожайності.

У трирічних дослідженнях Тернопільської ДСГДС відмічено позитивний вплив стимуляторів росту Регоплант та Стимпо для пшениці ярої. Обробка зерна цими препаратами позитивно впливає на польову схожість, прискорює процес кущення та сприяє інтенсивнішому росту рослин. Позакореневе підживлення (одно чи дворазове), сприяє зростанню кількісних та якісних показників врожаю. Так застосування Регопланту підвищує густоту продуктивних стебел на 2,3–3,0 %, препарату Стимпо на 2,6–6,0 %. Кількість зерен в колосі зростає у першому випадку на 4,0–7,7 %, у другому на 7,7–10,0 %. Маса 1000 зерен при обробці Регоплантом зростала на 1,5–4,4 %, при обробці Стимпо до 3,5 %.



Урожайність пшениці ярої при застосуванні лише обробки насіння Регоплантом зростала на 0,32 т/га, або на 8,7 %. При поєднанні з обприскуванням цим же препаратом один та два рази, вона зростала на 0,54–0,63 т/га, або на 14,5–17,0 %. Обробка насіння препаратом Стимпо підвищувало врожайність на 0,33 т/га, або на 9,3 %, а при поєднанні з одноразовим і дворазовим обприскуванням посівів зростання врожайності досягало 0,41–0,47 т/га, або на 11,0–12,6 %.

Вищевказані препарати показали високу їх ефективність і щодо якості врожаю. Обробка насіння Регоплантом підвищувала вміст клейковини в зерні ярої пшениці на 1,0 %. При поєднанні з одноразовим і дворазовим обприскуванням зростання становило 1,7–2,2 %. Обробка насіння препаратом Стимпо засвідчила зростання вмісту на 1,3 %, при поєднанні з одноразовим обприскуванням посівів цей показник зростає на 2,2 %. Друге обприскування привело вже до зниження вмісту клейковини і воно можливе лише у разі збільшення врожайності. У випадках найвищих значень можливе зростання класності зерна, його вартості і рентабельності виробництва.

**Таким чином, на основі одержаних в Тернопільській державній сільськогосподарській дослідній станції ІКСГП НААН експериментальних даних можна рекомендувати господарствам всіх форм власності Тернопільської області проводити обробку насіння препаратами Ламардор і Стимпо що дозволить підвищити енергію проростання і збільшити опір рослин до захворювань та інших стресових чинників.**

**Обробку насіння зернових колосових стимуляторами росту слід проводити разом з протруйником. Оптимальна норма стимуляторів росту Стимпо – 25 мл/т, Регоплант – 250 мл/т.**

**Обприскування посівів рекомендується проводити у період від кінця кущення до початку виходу в трубку сумісно з ЗЗР, або окремо залежно від технології. Оптимальна норма регуляторів росту Стимпо – 25 мл/га, Регоплант – 50 мл/га.**

*Рекомендації підготували:*  
**Самець Н.П., Грицевич Ю.С., Шубала Г.В.,**  
молодші наукові співробітники  
ТДСГДС ІКСГП НААН