

ВИСОТА РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЇ ВИСІЯНОГО НАСІННЯ

НОВАК ЖАННА МИКОЛАЇВНА, канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

ГОРБАТЮК ВАСИЛЬ ОЛЕКСІЙОВИЧ, студент 24 м-ан групи

Уманський національний університет садівництва

Однією з найбільш важливих сільськогосподарських культур різноманітного використання є ячмінь. Його зерно є сировиною для пивоварної і харчової промисловості, а також концентрованим кормом для тваринницької галузі. Площі посіву цієї культури в Україні (на початок 2018 р.) становлять близько 2,5 млн га, при чому ярого — 1,6, а валові збори зерна ячменю ярого — 5,2 млн т.

Важливим фактором одержання сталих та високих урожаїв, окрім сорту, оптимального рівня удобрення та засобів захисту рослин, є високоякісний посівний матеріал. Насіння має добре проростати та забезпечувати високий урожай потомства. Полемічним питанням залишається крупність насіння, яка у промислових умовах визначається його фракцією. Майже впродовж ста років досліджується залежність між крупністю насіння і його врожайністю, проте вона ще не повністю досліджена. Важливо з'ясувати вплив крупності насіння на формування біологічних властивостей наступних поколінь насіння.

Несвоєчасне внесення мінеральних добрив або їхня надмірна кількість часто призводять до вилягання злакових рослин, а це, своєю чергою, перешкоджає отриманню високих урожаїв, знижує ефективність дії добрив, ускладнює процес збирання, погіршує якісні показники зерна.

У промислових умовах спостерігаються два основні типи вилягання зернових — стеблове і кореневе. Стеблове — найпоширеніше, воно характеризується, в основному, вигином другого міжвузля у результаті перевантаження, надмірного зволоження і сильних вітрів. Кореневий тип вилягання спостерігається за зрошення або випадання значних опадів у період трубкування. Під дією ваги надземної частини рослини відбувається розтягування або зміщення коренів, а іноді їхнє розривання. За надмірної кількості азоту і високих температур восени посіви можуть вилягати раніше від настання молочної стиглості — у період осіннього, весняного кушіння, трубкування. Із початком «зеленої революції» у другій половині ХХ ст. у зерновиробництві ввели короткостеблові високопродуктивні сорти злаків. Головною особливістю цих сортів є те, що вони добре ростуть, не вилягають і дають високі врожаї на значних фонах азотного живлення. Такі рослини мають вищий коефіцієнт господарської ефективності, порівняно зі старими, високорослими, сортами, у них більше асимілятів надходить до репродуктивних органів, а не до стебел. Проте у дослідках із короткостебловими сортами було встановлено, що селекцію зі зниження висоти рослини можна проводити тільки до певної межі, адже рослини, які формували занадто низький урожай побічної продукції, давали нижчі врожаї зерна.

У стійких до вилягання сортів переважають головні стебла із укороченими міжвузлями, розвиненішою механічною тканиною і підвищеною кількістю судинно-волокнистих пучків порівняно із нестійкими до вилягання сортами. У короткостеблових сортів наростання вегетативної маси у період виходу в трубку — колосіння за нормальних умов вегетації проходить повільніше, ніж у високорослих. Ростові процеси у низкорослих сортів більшою мірою стабілізовані і врівноважені, стебла, листкові пластинки, як правило, менше витягуються, що також знижує ризик вилягання.

Оскільки вилягання залежить від висоти рослин, ми досліджували динаміку її зміни від фракції висіяного насіння.

Ми аналізували висоту рослин сорту ячменю ярого Гезіне (стандарт) та трьох сортозразків: 14/17, 15/17 і 16/17 за різних фракцій насіння (2,5/20; 2,0/20 (контроль); 1,7/20 і 1,2/20) впродовж 2016–2018 років.

Так, у сорту ячменю ярого Гезіне (стандарт) за фракції висіяного насіння 2,0/20 мм висота рослин становила в середньому за два роки 71,7 см. Збільшення фракції насіння до 2,5/20 мм, так як і зменшення до 1,7/20 мм призводило до зменшення висоти рослин на 1,0–1,3 см. При сівбі ячменю насінням найменшої фракції (1,2/20 мм) висота рослин знижувалась в середньому на 4,0 см.

Подібна тенденція зберігалась і у аналізованих сортозразків. Так, у селекційних номерів 14/17, 15/17 і 16/17 на контрольному варіанті висота рослин становила відповідно 70,2; 70,5 та 68,5 см. При збільшення фракції висіяного насіння вона змінювалась на $\pm 0,3$ см відносно відповідного контролю, тоді як при зменшенні до 1,7/20 мм — на $\pm 0,7$ см. За використання у якості посівного матеріалу насіння фракції 1,2/20 мм висота рослин знижувалась у всіх досліджуваних сортозразків та стандарту на 2,1–4,2 см, що свідчить про слабший розвиток цих рослин.

Стійкість до вилягання залежить не лише від висоти рослин, а й від міцності соломини. Остання, у свою чергу, значною мірою визначається діаметром стебла.

Діаметр стебла другого міжвузля у сорту ячменю ярого Гезіне у середньому за роки досліджень на контрольному варіанті складав 3,42 мм. Збільшення фракції висіяного насіння до 2,5/20 мм зумовлювало зростання цього показника на 0,04 мм, а зменшення до 1,7/20 призводило до зменшення діаметра стебла другого міжвузля на таку ж величину. Рослини, що вирости з насіння найменшої фракції (1,2/20 мм) мали діаметр стебла другого міжвузля в межах 2,99 мм, що поступалось контролю на 0,43 мм.

Діаметр стебла другого міжвузля селекційних номерів 14/17, 15/17 і 16/17 в середньому на контрольному варіанті становив 3,68; 3,21 і 3,67 мм. При збільшенні фракції висіяного насіння до 2,5/20 мм цей показник зростав на 0,01–0,04 мм. Зменшення висіяного насіння до 1,7/20 мм супроводжувалось зміною діаметра стебла на (-0,04)–0,03 мм. Використання у якості посівного матеріалу фракції насіння 1,2/20 мм спричиняло утворення значно тонших

стебел сортозразків — діаметр стебла другого міжвузля у них зменшувався відповідно на 0,50; 0,25 і 0,27 мм.

Таким чином, у наслідок використання дрібного насіння, що залишається на решетах 1,2/20 мм, за недостатньої кількості поживних речовин у ендоспермі, формуються більш слабкі проростки, і, як наслідок, слабші рослини, які характеризуються як меншою висотою, так і меншим діаметром стебла другого міжвузля. Різниця у діаметрі стебла другого міжвузля за фракції висіяного насіння 2,5/20; 2,0/20 і 1,7/20 не перевищувала 0,1 мм, тоді як за фракції 1,2/20 мм цей показник поступався як контролю, так і іншим варіантам на 0,25–0,50 мм.

Проте лише за висотою рослин та діаметром стебла не можна визначити ступінь вилягання посівів. Для цього проводять на полі його окомірний аналіз.

За методикою державного сорто випробування, при визначенні стійкості до вилягання, один бал відповідає сильному вилягання, три — вище середнього, п'ять — помірному, сім — незначному; при відсутності вилягання встановлюється дев'ять балів стійкості.

Згідно результатів наших досліджень, у сорту ячменю ярого Гезіне у середньому за два роки досліджень, стійкість до вилягання становила 7,6–8,4 бали, тобто вилягання було незначним. У сортозразків 14/17 і 16/17 бали стійкості до вилягання наближались до показника сорту Гезіне та становили відповідно 8,3–8,6 і 8,0–8,4 бали. Селекційний зразок 15/17 мав помірне вилягання зі стійкістю 5,7–6,6 балів.

Хоча ступінь вилягання значною мірою обумовлювався генотипом, проте спостерігалась залежність його від фракції висіяного насіння. Сівба насінням фракцій 2,5/20 і 2,0/20 мм забезпечувала найбільшу стійкість до вилягання в межах окремого сортозразка. Не спостерігалось зниження стійкості до вилягання за фракції висіяного насіння 1,7/20 мм порівняно з контролем і у селекційного номера 14/17. У зразка 16/17 у цьому варіанті бал стійкості поступався на 0,1 контролю. У сорту ячменю ярого Гезіне та сортозразка 15/17 стійкість до вилягання поступалась на 0,3 бали відповідним контрольним варіантам.

За найменшої у досліді фракції висіяного насіння у всіх досліджуваних генотипів знижувалась стійкість до вилягання: у сорту та номера 15/17 — на 0,8 балів, у зразків 14/17 і 16/17 — на 0,4 бали.

Отже, узагальнюючи отримані результати, слід відмітити, що стійкість до вилягання у більшій мірі залежала від генотипу, ніж від фракції висіяного насіння. Лише використання дрібного насіння фракції 1,2/20 мм зумовлювало зниження аналізованого показника на 0,4–0,7 балів. Також простежується зв'язок між діаметром другого міжвузля та стійкістю до вилягання: чим менший діаметр, тим сильніше вилягають рослини. Тому необхідно вживати заходів для збільшення міцності соломини.