

Rht8a та *Rht-B1a Rht-D1a Rht8b* формували масу зерна колоса на рівні 0,71 та 0,80 г, відповідно. Найявність у генотипі любого з трьох генів карликовості, або їхніх поєднань призводило до істотного зростання даного показника. Найбільш виражено це у дигенних карликів *Rht-B1a Rht-D1b Rht8c* (1,07 г) та середнерослих генотипів з наявністю тільки гена карликовості *Rht8c* (1,06 г).

УДК 633.11:631.529

Феоکتістов П. О., к. б. н., завідувач відділу стійкості до абіотичних факторів

Ярмольська О. Є., к. геогр. н., ст. наук. співробітник відділу стійкості до абіотичних факторів

Гаврилов С. В. наук. співробітник відділу стійкості до абіотичних факторів

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення

E-mail: pbgi@ukr.net

ТЕМПЕРАТУРА РОСЛИННОГО ПОКРОВУ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ПОКАЗНИК СТІЙКОСТІ ДО ПОСУХИ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Проблема постійного нарощування валових зборів зерна на Україні безпосередньо пов'язана із створенням та впровадженням у сільськогосподарське виробництво сортів озимої пшениці, які мінімально знижують урожай за дії екстремальних факторів середовища. На півдні України основними лімітуючими факторами формування високих урожаїв пшениці є нестача рухомої ґрунтової вологи та високі температури повітря під час формування репродуктивних органів. На сучасному етапі розвитку селекції прогрес у підвищенні жаро-посухостійкості рослин можливий тільки за рахунок чіткого контролю добору генотипів з високою фізіологічною стійкістю до дії стресу з обов'язковим врахуванням продуктивності, що неможливо без надійних експресних методів оцінки цих ознак, впровадження яких передбачає доскональне вивчення фізіолого-біохімічних механізмів, які забезпечують певний рівень стійкості.

Понад 80% орних земель України, а це більше 26,4 млн. га, мають типи водного режиму (непрямий, періодично прямий), що формують переважаючий або періодичний дефіцит зволоження. Проблема погіршується через чітку тенденцію до збільшення кількості малоефективних та неефективних для сільськогосподарського виробництва дощів та злив. Так, у 2019 році Україна мала один з найгірших рівнів зволоження ґрунту за останні 10 років. В умовах, коли вода доступна в глибоких ґрунтових профілях, здатність видобувати її є основним механізмом адаптації до посухи, про що свідчить стійкий зв'язок температури рослинного покриву з урожайністю пшениці. Але останнім часом змінилась не тільки інтенсивність посухи, але й час та динаміка її впливу на агроценози. Тому очевидна необхідність пошуку нових схем оціночної роботи на посухостійкість, які б давали можливість максимально ефективно проводити скринінг та добір біотипів озимої пшениці на посухостійкість.

Отже, головним критерієм оцінки зразка у селекційному процесі є кількість отриманої продукції, тобто урожаю, тоді, з даної точки зору, результати вивчення шести різних *Rht* генотипів свідчать про явну селекційну перевагу сортів дигенних карликів *Rht-B1b Rht-D1a Rht8c* для степової зони півдня України.

Основними механізмами, які дозволяють довго підтримувати на оптимальному рівні водний баланс листків в умовах ґрунтової посухи є збалансування процесів водовіддачі та водоспоживання. Основними показниками цих процесів є інтенсивність та ефективність транспірації, показник ошадливості витрати вологи, стан та співвідношення пігментів, температури рослинного покриву. З цих показників найбільш інтегральним та тим, що краще піддається виміру, є температура рослинного покриву, що визначається методом інфрачервоної термометрії. Цей метод широко використовується у світі для діагностики посухостійкості сільськогосподарських культур. Депресія температури покриву (STD) являє собою різницю між температурами повітря (T_a) і рослинного покриву (T_c), і вона позитивна, коли покрив холодніший за повітря.

У спекотних, посушливих та зрошуваних умовах у Мексиці було продемонстровано значну кореляцію між STD та врожайністю, яка була надійною залежно від стадії розвитку рослин, часу доби та стану зрошування. В умовах посухи температура рослинного покриву (T_c), була найбільш значущою ознакою, що сприяє більш високій продуктивності, є високою мірою успадкованою і тісно пов'язаною з урожайністю фенотипово та генетично. Проте в Україні показник температурної депресії рослинного покриву (STD) не набув широкого застосування у практичній селекції. У зв'язку з цим метою дослідження став розгляд можливості використання STD для оцінки та добору біотипів м'якої озимої пшениці у процесі селекції на адаптивність в умовах півдня України.

Дослідження проводились у 2021–22 та 2022–23 сільськогосподарських роках на 6 сортах-тестерах посухостійкості м'якої озимої пшениці в польових умовах.

Температуру листового покриву вимірювали промисловим пірметром «Testo 835-T1» у період

з 12:00 до 13:00 у фази ВВСН 56-59, ВВСН 66-69 та ВВСН 75-77. В якості показників продуктивності на 10 рослинах кожної проби у 6-кратній повторності визначали кількість зерен у колосі та масу 1000 зерен. Врожайність зерна з ділянки визначали у трикратній повторності.

Істотні відмінності між сортами за значеннями СТД встановлені обох роках вивчення. Ранжування досліджуваних сортів за показником СТД достовірно співпадало з даними їхньої посухостійкості, що були отримані у попередніх багаторічних дослідженнях у контрольованих умовах штучного клімату. Рівень депресії температури рослинного покриву позитивно корелював з урожайністю зерна з дослідної ділянки, та масою 1000 зерен. Причому рівень кореляції був на 12% вищим у більш жорсткому за стресовим навантаженням 2022 році. Достовірна різниця темпе-

ратури листового покриву між сортами досягала 4,2 °С. Відмічалась також наявність збільшення відмінностей між сортами показника СТД від колосіння до молочної стиглості зернівок. В подальшому ці відмінності зменшувались, що може бути пов'язано з втратою фізіологічної активності листків по мірі дозрівання.

Таким чином, незважаючи на суттєву залежність результатів досліджень від часу проведення досліджень, погодних умов, дистанції та площі вимірювання, а також стану рослин, показник депресії температури рослинного покриву показав свою перспективність для використання у практичній селекції для скринінгу та добору посухостійких біотипів, за умов чіткого дотримання методики досліджень, за рахунок експресності, економічності та відсутності пошкоджень дослідних рослин.

УДК 581.14:631.5:635.653

Фурман П. В., аспірант,
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
E-mail: furmanpavel@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ

Однією з глобальних завдань людства є зменшення дефіциту рослинного білка, в тому числі за рахунок вирощування зернобобових культур, серед яких чільне місце займає квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris L.*), яка традиційно вирощується на території України. Її насіння характеризується збалансованим амінокислотним складом, високим вмістом дешевого та екологічно чистого білка. Зерно квасолі містить 17–32% білка, 0,4–3,5% жиру, 41–56% вуглеводів, вітаміни групи В1, В2, В6 та Е. Білку квасолі властива висока калорійність (336 ккал/100 г сухого насіння) та цінний якісний склад, оскільки він багатий на незамінні амінокислоти: 8,1-9,9% аргініну, 1,2-1,6 цистину, 2,3-3,6 гістидину, 2,4-3,0 тирозину, 3,4-5,7 лізину, 0,8-1,8 триптофану та 1,7-1,9% метіоніну. Амінокислотний склад білка квасолі звичайної подібний до тваринного білка.

Незважаючи на високі харчові якості квасолі звичайної, її все ще вирощують на незначних площах, в невеликих обсягах та, зазвичай, лише на присадибних ділянках і в дрібних фермерських господарствах. Однак, в останні роки, у зв'язку зі зростаючим попитом на її зерно внутрішнього та зовнішнього ринків, цю культуру починають все більше вирощувати в промислових обсягах. Сприятливі ґрунтово-кліматичні ресурси на території України потенційно дозволяють одержувати високу врожайність квасолі. Враховуючи її цінність та високу затребуваність споживачами, актуальним науковим завданням є виявлення та обґрунтування біологічних особливостей сортової технології вирощування ква-

солі з урахуванням місцевих ґрунтових та гідротермічних умов.

Зернова продуктивність культури до певної міри визначається тривалістю вегетаційного та міжфазного періодів, на перебіг яких впливають генетичні особливості сорту, екологічні чинники та технологічні прийоми вирощування. Загалом, ріст, розвиток та формування врожаю цієї культури може тривати від 60 до 130 діб.

Мета досліджень – визначити вплив способу сівби та густоти стояння рослин сортів квасолі звичайної на тривалість їх вегетаційного періоду та фенологічних фаз росту і розвитку в умовах Лісостепу правобережного.

Польові дослідження проводили впродовж 2020–2022 рр. на дослідному полі ДП «ДГ «Саливонківське» Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України на чорноземі типовому малогумусному середньосуглинковому з вмістом гумусу у шарі 0–20 см – 4,52%.

У досліді вивчали дію та взаємодію трьох чинників: А – сорт; В – спосіб сівби; С – густина стояння рослин. Для аналізування були обрані сорти квасолі звичайної: 'Білосніжка' (оригінація – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, рік реєстрації 2019), 'Рось' (оригінація – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, рік реєстрації 2018) та 'Славія' (оригінація – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, рік реєстрації 2016). Агротехніка у досліді – загальноприйнята для умов правобережного Лісостепу України, за винятком факторів, що були поставлені на вивчен-