

УДК 631.559:631.53.01:633.171:519.233.5
© 2015

Полторецький С. П., Полторецька Н. М., кандидати сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

ОЦІНКА ЗАЛЕЖНОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ І ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ТА СПОСОБУ СІВБИ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук Г. П. Жемела

З використанням методу кореляційних плеяд проаналізовані результати досліджень з вивчення впливу різних строків і способів сівби на посівні якості та врожайні властивості насіння сортів проса посівного в умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: просо, сорт, насіння, материнські рослини, перше насіннєве потомство, строк сівби, спосіб сівби, ознака-індикатор, кореляційна плеяда.

Постановка проблеми. Якість насінневого матеріалу зумовлюється генетичним потенціалом сорту, умовами розвитку материнських рослин і, особливо, умовами зовнішнього середовища, в яких розвивається новий організм. Дані положення вимагають враховувати те, що дослідження біологічних об'єктів пов'язане з багатофакторністю їх взаємозв'язків із середовищем, між собою, а також ознак у межах одного виду, що викликає значні труднощі у вивченні даного питання. Існуючі методи аналізу багатофакторних зв'язків значною мірою пов'язані з інтуїцією і суб'єктивними тлумаченнями внаслідок відсутності надійних об'єктивних критеріїв. Проте метод кореляційних плеяд відрізняється від них можливістю об'єктивного відокремлення суттєвих зв'язків від несуттєвих, об'єктивного розміщення ознак за ступенем їхньої значущості, можливістю встановлення структури взаємозв'язків у межах будь-якого комплексу ознак [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Вибір оптимальних строків сівби впродовж тривалого часу був і залишається, на думку багатьох дослідників, одним з основних чинників формування високоврожайних посівів проса. Водночас за твердженням W. Bin [6], за порушення оптимальних строків сівби на врожайні властивості насіння у період його формування істотно впливають метеорологічні умови. Проте, незважаючи на значну давнину і наявність великої кількості досліджень щодо оптимізації строків сівби проса, єдиної думки й дотепер не встановлено. Іноді

навіть у одних і тих же вчених зустрічаються розбіжності в рекомендаціях щодо вибору строку сівби. Так, І. М. Єлагін в одній з робіт [2] рекомендує розпочинати сівбу під час прогрівання ґрунту до 10–12 °С на глибині загортання насіння, а в іншій своїй роботі цей же автор [2] вказує на те, що сівба в непрогрітий ґрунт затримує появу сходів, тому найбільш оптимальною є температура на рівні 18–20 °С. Водночас, узагальнивши результати досліджень у науковій літературі, ми дійшли до висновку, що вивчення впливу строків сівби на посівні якості та врожайні властивості насіння проса за різних способів сівби носить схематичний і поодинокий характер, а в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України це питання донині зовсім не вивчалось. В цьому полягає актуальність і новизна вибраного напрямку досліджень.

Мета дослідження полягала у визначенні оптимальних умов вирощування проса посівного в Правобережному Лісостепу України, що забезпечить максимальну врожайність високоякісного насіння.

Досягнення поставленої мети здійснювали шляхом вирішення таких завдань – встановити та проаналізувати багатофакторні взаємозв'язки формування високопродуктивного насінницького посіву сортів проса посівного шляхом добору оптимальних строків та способів сівби, а також умови, що забезпечать поліпшення посівних якостей і врожайних властивостей насіння.

Матеріал і методика досліджень. З метою встановлення оптимальних строків і способів сівби материнських рослин упродовж 2009–2011 рр. на дослідному полі Уманського національного університету садівництва заклали трифакторний польовий дослід, який передбачав вивчення взаємного впливу сортових особливостей (фактор А), строку (фактор В) і способу сівби (фактор С) на посівні якості та врожайні властивості насіння проса посівного. Умови проведення досліджень мають характер нестійкого зволоження. Результати цих досліджень проаналізовані нами раніше [4].

Висівали сорти проса посівного Слобожанське (середньостиглий, різновид *augeum*) і Лана (середньостиглий, різновид *flavum*). Строки сівби – з першої декади травня по першу декаду червня, контроль – другий строк (середина другої декади травня).

Способи сівби – звичайний рядковий і широкорядний з шириною міжрядь 15 і 45 см та нормами висіву – 3,5 і 2,0 млн шт. схожих насінин/га відповідно.

З метою виявлення модифікаційних змін, що відбулися в насінні під впливом агроєкологічних факторів, його висівали у рекомендований для зони досліджень строк – середина другої декади травня (2010–2012 рр.) звичайним рядковим способом, нормою 3,5 млн шт. насінин/га (перше насіннєве потомство).

Для порівняння показників життєвості та життєздатності нами запропоновано узагальнений показник якості насіння, яким є середній відсоток між певною групою показників (енергія (%), швидкість (діб) і дружність проростання насіння (шт./доба), його сила росту (%) і лабораторна схожість (%)) [4].

Для побудови кореляційної плеяди визначали ступінь впливу умов вирощування на формування посівних якостей та врожайних властивостей насіння проса, а також взаємозв'язок рівня врожайності рослин першого насіннєвого потомства з низкою господарсько-цінних ознак насіння з материнських рослин: А – енергія проростання насіння (%); В – швидкість проростання насіння (діб); С – дружність проростання насіння (шт./доба); D – сила росту насіння (%); Е – лабораторна схожість насіння (%); F – узагальнений показник якості насіння (%); G – маса 1000 насінин (г); Н – натура насіння (г/л); I – вирівняність насіння (%); J – плівчастість насіння (%); К – вихід пшона (ц/га); L – уміст білка в насінні (%); М – уміст жиру в насінні (%); Y₁ – урожайність материнських рослин (ц/га); Y₂ – урожайність рослин першого насіннєвого потомства (ц/га). До побудови плеяд залучалися кореляційні зв'язки на рівні $r > 0,5$ [1, 5].

Результати досліджень. Відповідно до проведених статистичних розрахунків і одержаних результатів нами була побудована потужна комплексна кореляційна плеяда з 15 ознак (див. рис.). Так, між урожайністю материнських рослин (Y₁) і посівів першого насіннєвого потомства (Y₂) безпосереднього зв'язку встановлено не було (він був позитивним, проте становив лише $r = 0,41$, що не відповідає умовам побудови даної плеяди – $r < 0,5$).

Проте обидва ці показники опосередковано виявилися пов'язані між собою через вирівняність зернівок проса (I), ваговий вихід крупи (K), а також інтегрований показник якості насіння (F). Так, біологічне тлумачення змісту даних зв'язків вказує на те, що вища врожайність материнських рослин проса (Y₁) напряму пов'язана ($r = 0,53 \pm 0,03$) з більшою вирівняністю зернівок (I), що досягається завдяки їхній кращій виповненості. Водночас вирівняна зернова маса забезпечує підвищення круп'яного виробництва (K) ($r = 0,51 \pm 0,04$).

У свою чергу, висока вирівняність зернівок (I) істотно покращувала якість насіннєвого матеріалу (F) – між ними встановлено тісний кореляційний зв'язок ($r = 0,67 \pm 0,00$). Від обох цих показників (I, F) на сильному прямому рівні залежали врожайні властивості насіння та рівень урожайності посівів першого насіннєвого потомства (Y₂) – відповідно $r = 0,68$ і $0,85 \pm 0,00$.

Також було встановлено, що підвищена насіннєва продуктивність материнських рослин (Y₁) на тісному прямому рівні пов'язана з інтегрованим показником якості (F) – $r = 0,69 \pm 0,00$.

У свою чергу, зазначений показник (F) на сильному прямому рівні залежав від енергії проростання насіння (A) і лабораторної схожості (E) ($r = 0,85 \pm 0,00$), його дружності (C) ($r = 0,86 \pm 0,00$) і сили росту (D) ($r = 0,80 \pm 0,00$), обернено корелював зі швидкістю проростання насіння (B) ($r = -0,88 \pm 0,00$).

Окрім цього, всі винесені на дослідження лабораторні показники якості насіннєвого матеріалу також мали між собою тісні прямі (A, C, D, E), а зі швидкістю проростання насіння (B) – обернені кореляційні зв'язки відповідно на рівні $r = 0,67-0,85 \pm 0,00$ і $r = -0,60-0,82 \pm 0,01$ та утворювали п'ятипроменеву зірку, в центрі якої знаходиться узагальнений критерій посівної якості насіннєвого матеріалу (F).

Перелічені лабораторні показники якості насіннєвого матеріалу проса на тісному рівні асоціювалися з підвищеною врожайністю насінницьких посівів (Y₁): відповідно прямо з силою росту (D); енергією проростання (A); лабораторною схожістю (E) та дружністю проростання (C) – $r = 0,55-0,81 \pm 0,03$ і обернено зі швидкістю проростання насіння (B) – $r = -0,68 \pm 0,01$.

Урожайність зерна проса, вирощеного з насіння, сформованого за різних строків і способів сівби (Y₂), прямо і на тісному рівні корелювала з показниками (A, C, D, E), а зі швидкістю проростання насіння (B) – обернено – відповідно $r = 0,71-0,87 \pm 0,00$ і $r = -0,82 \pm 0,00$.

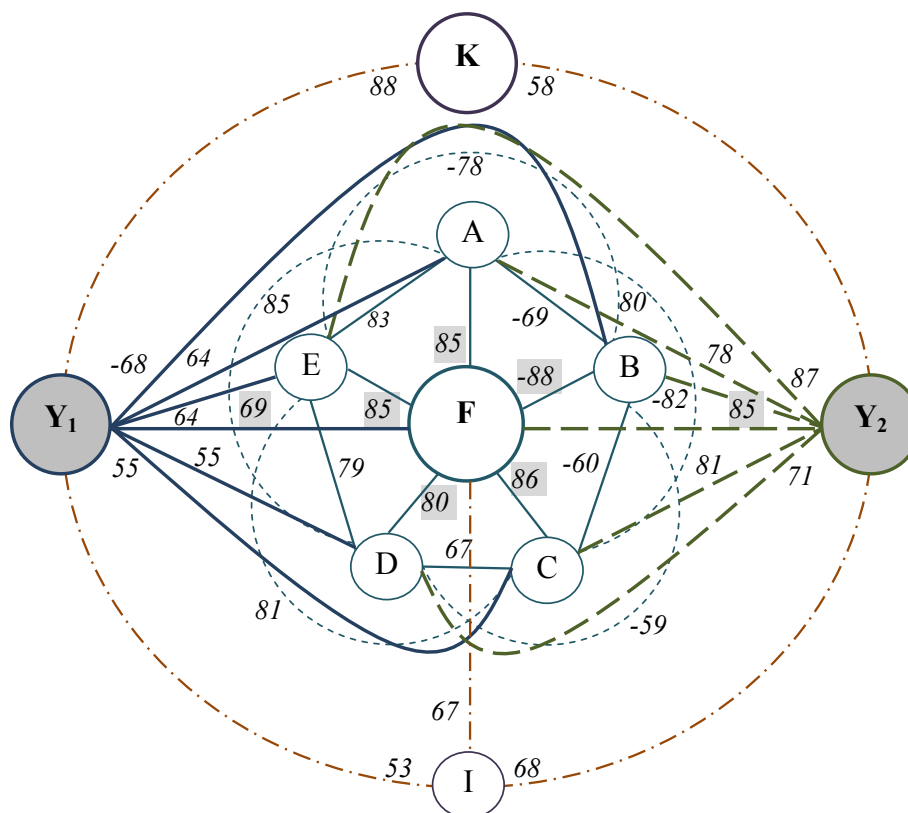


Рис. Кореляційна плеяда залежностей посівних якостей та врожайних властивостей насіння проса, сформованих під дією особливостей строків і способів сівби, середнє за 2008–2012 рр.

Примітка: цифри на рисунку – значення коефіцієнтів кореляції після коми.

Отже, результати проведених досліджень дають змогу зробити такі **висновки**:

1. Між урожайністю материнських рослин і рослин проса першого насіннєвого потомства існує прямий кореляційний зв'язок середньої сили ($r = 0,41$).

2. Між урожайністю материнських рослин і лабораторними та технологічними показниками якості насіння існують сильні кореляційні

зв'язки, які пов'язані з нею через узагальнений показник якості насіннєвого матеріалу і вихід пшонона.

3. Узагальнений показник, а також окремо кожен з досліджуваних лабораторних показників якості насіннєвого матеріалу на сильному рівні впливають на формування врожайності зерна рослин першого насіннєвого потомства.

БІБЛОГРАФІЯ

1. Боровиков В. П. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В. П. Боровиков. – [2-е изд.]. – СПб. : Питер, 2003. – 688 с.
 2. Елагин И. Н. Агротехника проса / И. Н. Елагин. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 159 с.
 3. Елагин И. Н. Урожай «сам – 200» / И. Н. Елагин // Зерновые культуры. – 1991. – №6. – С. 20–21.
 4. Полторецкий С. П. Порівняльне вивчення строків і способів сівби проса посівного на насінницькі цілі в Правобережному Лісостепу /

С. П. Полторецкий // Вісник ХНАУ. – Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво». – 2013. – Вип. 9'13. – С. 173–184.
 5. Терентьев П. В. Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд / П. В. Терентьев // Применение математических методов в биологии. – Л. : изд-во ЛГУ, 1960. – С. 27–36.
 6. Bin W. Nutritional composition and value of Proso Millet / Wang Bin. – Foxtail Millet Crops. – №1. – 1997. – P. 318–323.