

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ОЦІНКИ ПОЛБИ ЯК ОБ'ЄКТА ТРАНСФЕРА В СИСТЕМІ СТАНДАРТИЗОВАНИХ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ

Тимчук В.М., Вечерська Л.А., Діденко С.Ю.

Інститут рослинництва ім.В.Я.Юр'єва НААН

Тимчук Н.Ф.

Харківський Національний медичний університет

Анотація: Наведено результати аналізу культури полби (*T.dicoccum*) як об'єкта трансферу в порівнянні до пшениці м'якої озимої (*T.aestivum*) та пшениці твердої ярої (*T.durum*) за 5 групами факторів. Виділені найбільш очікувані напрями використання полби як об'єкта трансферу в ближній та середньостроковій перспективі в 4 модельних блоках. Проведений аналіз базується на методологічних підходах трансферу цілісних технологій та використання полби за напрямками стандартизованих сировинних ресурсів. Отримані результати є актуальними при корегуванні селекційних та рослинницьких програм полби.

Ключові слова: пшениця полба звичайна, об'єкт трансферу, методологічні підходи, стандартизовані сировинні ресурси, селекційні програми.

Вступ: Пшениця полба звичайна (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum* Schubler) є однією з перших одомашнених пшениць [1-3]. Тенденції в органічному сільському господарстві та споживання продуктів здорового харчування призвели до відродження інтересу до цієї культури після досить тривалого періоду забуття [4]. Пшениця полба є типовим прикладом рослин з недостатньо використаним потенціалом. Причинами повторного відкриття полби є зростаючий інтерес до її поживної цінності [5], а також зацікавленість у збереженні та диверсифікації агробіорізноманіття сільськогосподарських культур [6,7]. Полба вважається здоровою їжею завдяки високому вмісту білка, харчових волокон, мікроелементів та антиоксидантній здатності у порівнянні з сучасною пшеницею [8 - 14]. Завдяки своїй чудовій адаптації до біотичних та абіотичних чинників, вона ідеально підходить для органічного виробництва, а отже для сертифікації її, як органічної їжі [15]. Однак, її конкурентоспроможність може опинитися під загрозою через збільшення впливу глобальних та регіональних ринків. Необхідно вивчити особливості виробництва полби в Україні та розглянути потенційні ринкові можливості, які можуть підвищити конкурентоспроможність цієї недооціненої культури, як це відбувається за кордоном. Труднощі при обробці, обмежений маркетинг та відсутність розвинутого споживчого попиту є ключовими факторами в занепаді культивування полби. Незважаючи на пристосованість полби до бідних ґрунтів та низькі потреби у живленні, відсутність моделі просування на ринок є ключовим фактором, що стримує її поширення і переробку. Однак, наразі відкриваються нові ринкові можливості пов'язані з харчовими та лікувально-профілактичними властивостями полби, зростаючою потребою в нішевих продуктах, та створенням нових цінних сортів для забезпечення продовольчої безпеки України [16, 17]. Дослідження ринку, включно з соціальними, культурними, економічними та політичними аспектами, необхідне для пошуку шляхів сприяння збереженню та використанню потенціалу полби [18,19]. Такі заходи можуть допомогти оцінити, як краще сприяти використанню полби та як вдосконалити організацію ринку, для більш рівномірного розподілу доходів серед учасників ринку [20 - 23]. В сучасних ринкових умовах позиціонування та ефективність культур в першу чергу слід розглядати через призму їх відповідності до рівня трансферу [24,25]. Саме за такого підходу можуть бути забезпечені вектори інноваційно-інвестиційного розвитку аграрного сектору економіки [26-30].

Методика: Дослідження проводили згідно завдань тематичного плану Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН в 2015-2017 рр. Предмет досліджень - полба як об'єкт трансферу та нішева культура. При розробці підходів і алгоритмів виходили з базового рівня та перспектив, структури систем, формалізації та системного підходу на принципах наскрізної координації.

Мета: Дослідити методологічні підходи та встановити складові трансферу для ефективної реалізації потенціалу культури полби

Постановка проблеми: Виробники органічної продукції все частіше цікавляться такою маргінальною культурою, як пшениця полба [*T. dicoccum Schrank (Schuebl)*]. Полба стійка до шкідників та хвороб, абіотичних стресів і все більше використовується як джерело цінних генів у селекції пшениці. Однак, в умовах сьогодення основний потенціал рослинництва в сільському господарстві України реалізується через 2-3 провідні комерціалізовані культури на які припадають всі витрати. Таке становище істотно лімітує можливість реалізації конкурентних переваг та не стимулює розвиток інновацій в сільському господарстві України. Натомість в провідних країнах світу максимум уваги приділяється здоровому харчуванню та усуненню негативних наслідків впливу інтенсивних технологій в рослинництві на навколишнє середовище. Виробники органічної продукції зацікавлені в сучасних сортах полби, які забезпечують хоч і нижчий, але більш стабільний прибуток. Однак, не існує чіткого уявлення про місце полби в сучасних технологіях. В рамках розробки робочих моделей, методологічних підходів та технологій при селекції та трансфері полби важливим є визначення ефективних зон та механізмів трансферу.

Результати досліджень та їх обговорення. Оперуючи ринковими підходами, які на теперішній час є визначальними для АПВ, позиції та перспективи культури полби, перш за все, слід аналізувати за вектором трансферу. Тому говорячи про селекційні та технологічні підходи, неврахування трансферного наголосу (включаючи методологію) виглядає як системна помилка. В своєму генезисі розквіт культура полби припав на період дефіциту технологічного та ресурсного забезпечення в достатньо жорстких кліматичних умовах і за невисокого рівня споживання. На теперішній час технологічні та ресурсні чинники в сучасних ринкових реаліях знаходяться на значно більш високому рівні, що кардинально змінює підходи при оцінці полби як нішевого спеціалізованого об'єкту трансферу. Важливим в цьому плані є виділення та адаптація, насамперед, методологічного забезпечення і аналітики. Оскільки оцінка полби в сучасних умовах з позицій і метрик минулого періоду (кліматичного, технологічного, ресурсного, системи споживання, рівня селекції) не є прагматичною, цілком логічно приходимо до необхідності поглибленого і системного SWOT-аналізу.

При оцінці рівня реалізації потенціалу полби можна застосувати виділені раніше підходи, при яких будь-яка культура, сорт чи гібрид або технологія (елемент технології) має враховувати взаємодію між об'єктом, зонами і механізмами трансферу (рис.1).

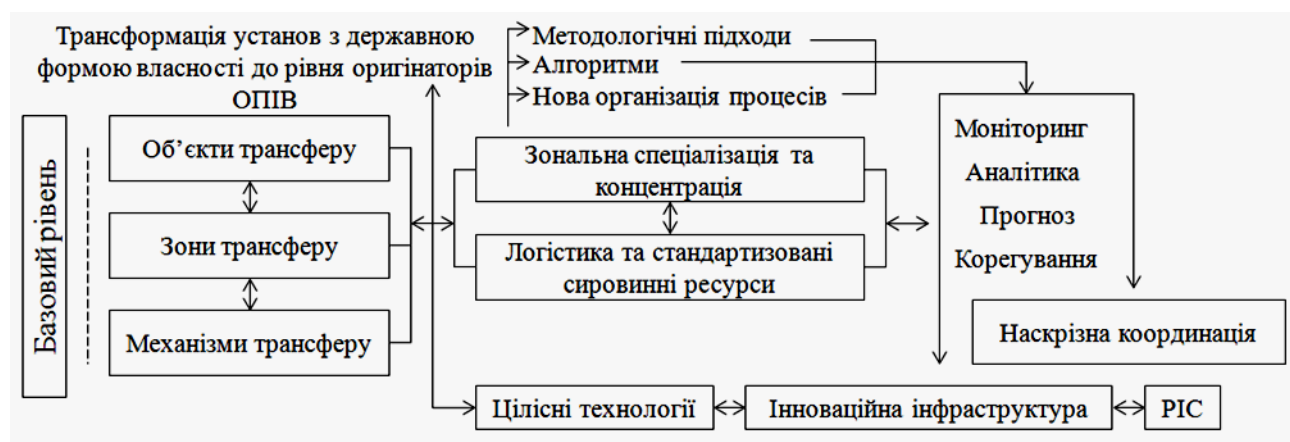


Рис.1. Формалізована логістична схема підходів до трансферу цілісних технологій в галузі рослинництва

Цілком очевидно, що наявні на базовому рівні об'єкти, зони та механізми трансферу є відправною точкою для відповідних управлінських рішень, в процесі яких суттєво змінюються. З одного боку, говорячи про перспективу, маються на увазі саме змінені, а не базові показники (фактори). З іншого, на меті маєтись вихід на рівень оперування наскрізною координацією та входження до складу регіональної інноваційної системи (PIS) як за виробництвом, так і за споживанням. Специфіка полби як об'єкта трансферу має сильний вплив на зони та механізми. За такого підходу, аналізуючи полбу, для коректності оцінок слід чітко усвідомлювати її рівень і специфіку як об'єкта трансферу.

Для розуміння місця полби в пшеничному блоці на конкурентному рівні досить прагматичним виглядає формалізований аналіз позиціонування видів пшениці як об'єктів трансферу (рис. 2).

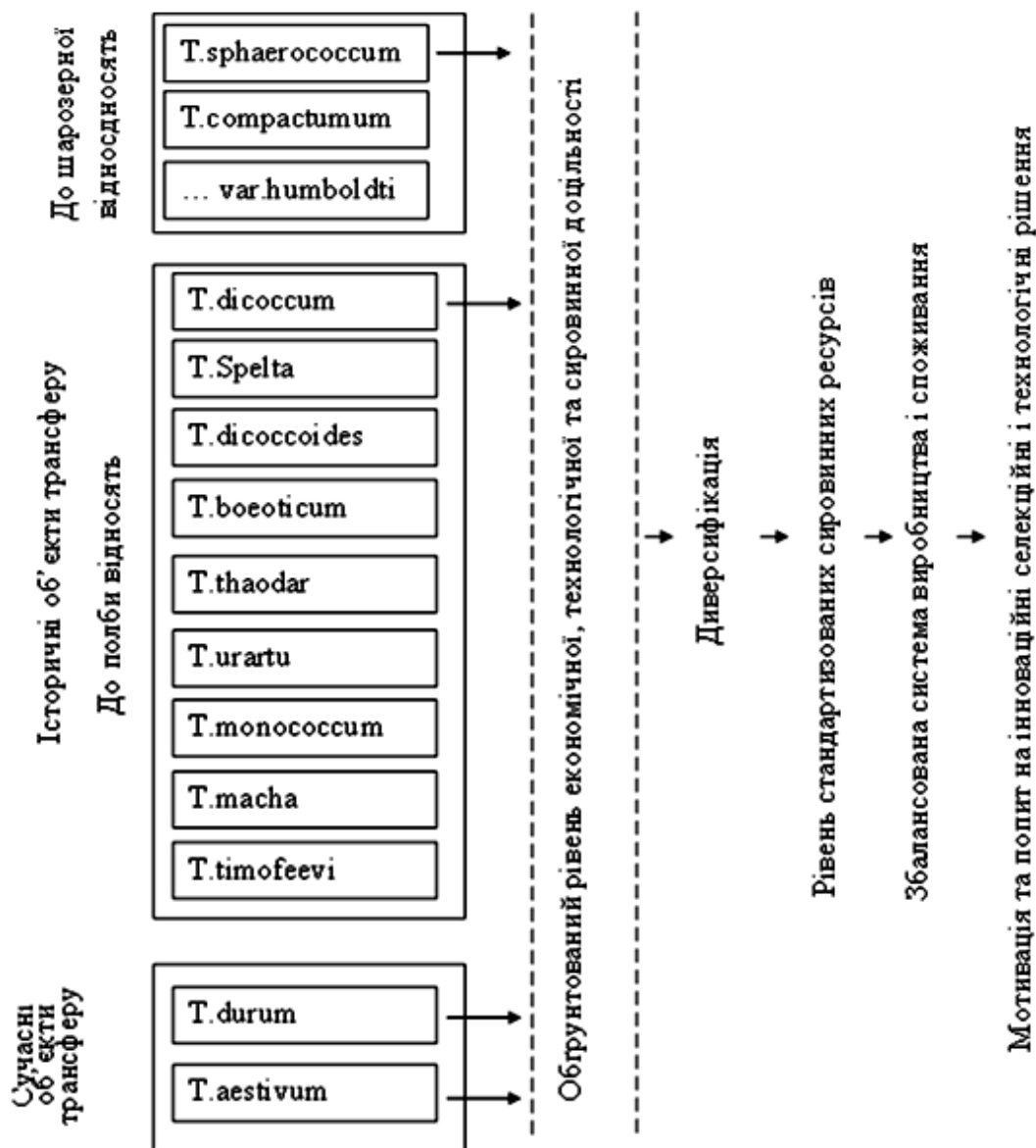


Рис.2. Формалізований аналіз видів пшениці як об'єктів активного використання в антропогенній культурі

В історичному плані показовим є те, що по шарозерній пшениці та полбі на обґрунтований економічний, технологічний та сировинний рівень з набору умовних об'єктів трансферу практично відібрано 2 види – *T.sphaerococcum* та *T.dicoccum*. При цьому диверсифікація простежується не в розширенні видового різноманіття, а в більшій мірі з позицій

відповідності рівню об'єктів трансферу. Особливо стратегічним в цьому плані виділяється рівень стандартизованих сировинних ресурсів, на базі якого досягається більш збалансована система виробництва і споживання. Що в результаті мотивує та створює аргументований попит на відповідні селекційні і технологічні рішення. Тобто, для коректного і прагматичного виділення та реалізації напрямів селекційних і рослинницьких програм по полбі слід оперувати підходами та засадами наскрізної координації.

Для урахування специфічних параметрів полби в рамках відповідних селекційних програм на рівні стандартизованих сировинних ресурсів формалізовано і рекогносцировано були проаналізовані та виділені генеральні напрями її використання (рис. 3).

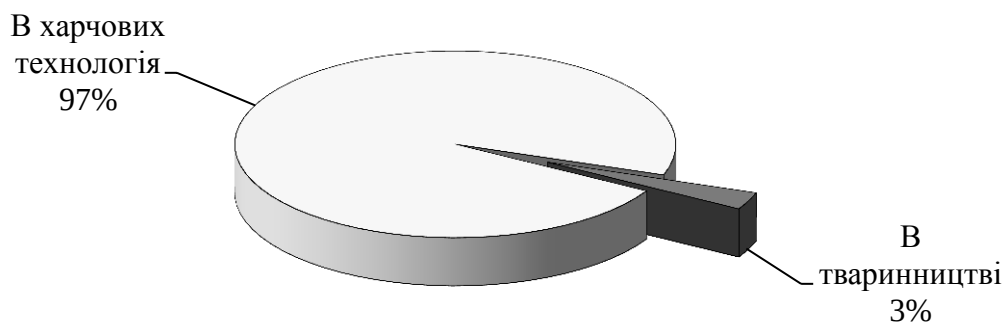


Рис. 3. Виділення генеральних напрямів використання полби

За сукупною оцінкою основним сегментом в ближній та середньостроковій перспективі виділяється використання полби насамперед в харчових технологіях, де по ній існують відповідні ніші та стартовий споживчий попит. Обмеженість використання полби в галузі тваринництва обумовлюється необхідністю досягнення більш високого рівня урожайності та відпрацювання зональних технологій вирощування полби.

При деталізації напрямів використання полби в харчових технологіях в першу чергу виділяються сегменти лікувального харчування, круп'яної і хлібопечної галузей та органічного виробництва (рис. 4).

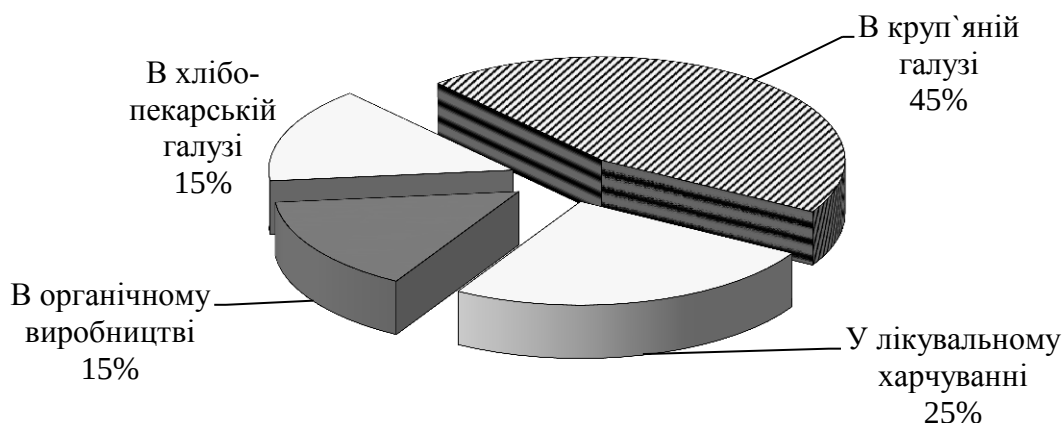


Рис.4. Аналіз основних сегментів використання полби в харчових технологіях за типом стандартизованих сировинних ресурсів.

Саме в цих сегментах простежується споживчий попит і відповідна мотивація до розробки та реалізації спеціалізованих селекційних програм за напрямками стандартизованих сировинних ресурсів. В будь-якому випадку напрями диверсифікації полби мають ґрунтуватися на регламентах харчових технологій. В цьому плані важливим є виділення типу сировини, на селекційне поліпшення якої мають орієнтуватися відповідні програми та технології. При уточненні використання полби за типом сировини як провідні виділяються сегменти білкових, крохмалистих та мінеральних напрямів (рис. 5).

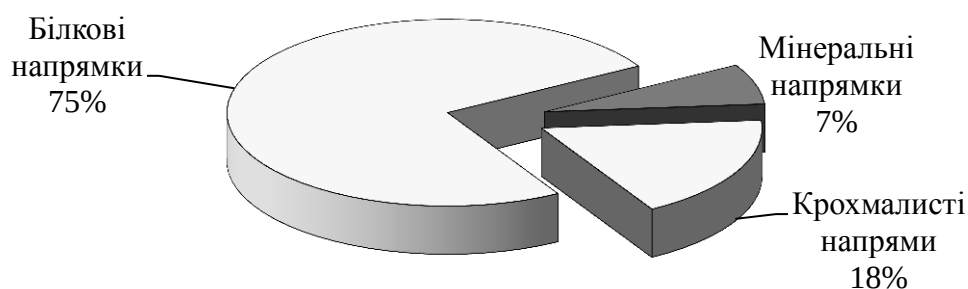


Рис. 5. Основні сегменти використання полби за типом сировини

На теперішній час саме в цих напрямках по полбі в більшій мірі простежуються перспективи розгортання економічно обґрунтованих спеціалізованих виробництв підкріплених відповідними селекційними і технологічними рішеннями. Що в свою чергу зумовлює, в рамках селекційних програм та інтеграції у переробну та інші галузі, організацію різних за спрямуванням і ресурсним забезпеченням типів виробництва полби (рис. 6).

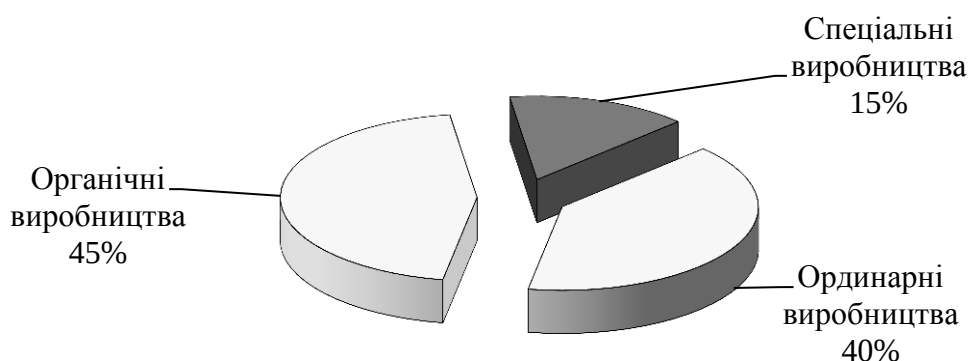


Рис. 6. Виділення формалізованих типів виробництва полби

В ближній та середньостроковій перспективі, в першу чергу, виділяються ординарне виробництво, характерне для сучасного рівня зернових технологій, органічне виробництво з комплексом вимог і проблем та спеціальні виробництва за диверсифікованими напрямками використання потенціалу полби, як ефективного об'єкта трансферу. Відповідно до цих напрямків відпрацьовуються механізми і зони. Тобто, цілком обґрунтовано виходимо на необхідність більш чіткого методологічного забезпечення при врахуванні великої групи факторів. З позицій формування цілісних технологій за модульним принципом слід виділяти базові 4 елементні групи ознак і факторів для утворення елементної бази триплетів (рис. 7).

Надалі за подібним принципом були проведені відповідні формалізовані порівняння між пшеницею м'якою озимою (*T.aestivum*), пшеницею ярою твердою (*T.durum*) та полбою (*T.dicoccum*) в 5 блоках для встановлення рівня ефективності видів як об'єктів трансферу (табл. 1-5).

Табл. 1. Порівняльна формалізована оцінка видів пшениці як об'єктів трансферу за показниками урожайності, адаптивності, якості та технологічності

Показник	T.aestivum	T.durum	T.dicoccum
Урожайність	+++	++	+
Адаптивність	++	++	+++
Якість*	++	+++	+++
Технологічність	+++	+++	++

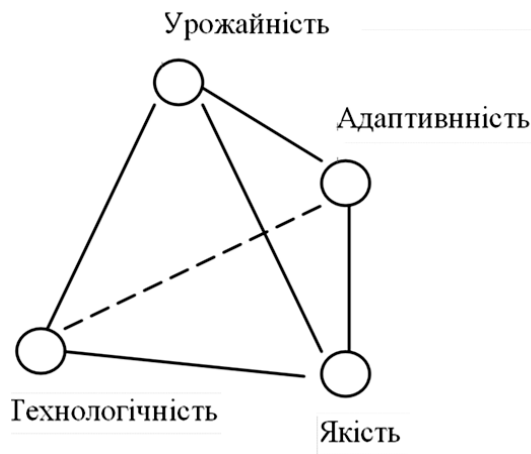


Рис. 7. Приклад формування триплету за ознаками урожайності, адаптивності, технологічності та якості.

Надалі всі показники мають бути представлені у цифровій формі, а їх взаємодія - через коефіцієнт регресії. Цілком зрозуміло, що показник якості потребує уточнення і деталізації, оскільки залежить від типу і напрямів використання з одного боку та від ґрунтово-кліматичних і технологічних умов, з іншого. По кожному з факторів можуть бути сформовані більш точні і детальні модулі (триплети), які залежать від рівня та спрямованості аналізу. Головне, щоб було дотримано принципів наскрізної координації та модульних підходів формування цілісних технологій.

За типом стандартизованих сировинних ресурсів за провідними векторами проаналізували крохмаль, білок і, як окремі показники, клейковину та амінокислотний склад (табл. 2).

Табл. 2. Порівняльна формалізована оцінка видів пшениці, як об'єктів трансферу за показниками стандартизованих сировинних ресурсів (крохмаль, білок, клейковина, амінокислотний склад)

Показник	T.aestivum	T.durum	T.dicoccum
Крохмаль	+++	++	++
Білок	+	+++	++
Клейковина	+++	++	++
Амінокислотний склад	++	++	+++

Слід уточнити, що в даному випадку орієнтувалися на усереднені показники. В разі оперування показниками на рівні спеціалізованих селекційних програм має бути проведений додатковий формалізований аналіз.

Виходячи з основних напрямів трансферу видів пшениці, як об'єкти трансферу виділяли фуражний, хлібопекарський, макаронний та круп'яний напрями (табл. 3).

Табл. 3. Порівняльний формалізований аналіз видів пшениці за напрямками використання

Показник	T.aestivum	T.durum	T.dicoccum
Фураж	+++	++	+++
Хлібопечення	+++	++	+++
Макаронні вироби	+	+++	+
Крупа	+++	+++	+++

При цьому слід враховувати потенціал диверсифікації як додатковий аргумент ефективного використання полби як нішевої культури. Одночасно з цим слід враховувати, що означені види пшениці є конкурентами між собою з одного боку та доповнюючи ми з іншого. Тому використання біологічних особливостей видів слід розуміти як специфічний виробничий ресурс. В будь-якому випадку оцінка ефективності та привабливості полби буде сприйматися виробництвом виходячи з економічних підходів. Для чого необхідні багатofакторні та різнорівневі моделі. Що підтверджує стратегічне значення векторів трансферу цілісних технологій, стандартизованих сировинних ресурсів та обґрунтованої зональної спеціалізації.

Аналогічний аналіз також було проведено за специфічними напрямками використання видів пшениці як об'єктів трансферу в харчовій галузі (табл. 4).

Табл. 4. Порівняльний формалізований аналіз видів пшениці за напрямками використання в харчовій галузі

Показник	T.aestivum	T.durum	T.dicoccum
Раціональне харчування	+	++	+++
Лікувальне харчування	+	++	+++
Органічна продукція	++	+++	+++
Стандартизовані сировинні ресурси	++	+++	+++

В ближній та середньостроковій перспективі є певні підстави очікувати на можливе зростання за рахунок диверсифікації сегментів T.durum та T.dicoccum. Але зростання не буде суттєвим без створення нових ніш та сприйняття відповідних продуктів і культурних цінностей суспільством. В цьому плані можна навести приклади піци, спагеті, суші, булгуру тощо. Значні обсяги виробництва T.aestivum виступають і як мотиватор і як гальма в зростанні позицій твердої пшениці та полби одночасно.

Цілком зрозуміло, що найвищий ефект може бути досягнутий за умови оптимального співвідношення зовнішнього (експорт) та внутрішнього споживання з одного боку та диверсифікованих напрямів поглибленої переробки. Тобто, чим більша буде лінійка сопродуктів – тим на більший економічний ефект можна розраховувати. З цього погляду види пшениці були проаналізовані за їх потенціалом за напрямками трансферу (табл. 5).

Табл. 5. Порівняльний формалізований аналіз видів пшениці за напрямками трансферу

Показник	T.aestivum	T.durum	T.dicoccum
Експортний потенціал	+++	++	+
Внутрішнє споживання	+++	++	+
Переробка	+++	+++	++
Диверсифікація	++	+++	++

Враховуючи значний потенціал України як виробника органічної продукції та експортера харчових і сировинних продуктів, по полбі мають системно вирішуватись питання відповідності до світових стандартів та створення і просування нових видів продукції. Завдання перспективне і амбітне, але потребує значних зусиль та ресурсів. Тому реалізація напрямів розробки і трансферу цілісних технологій є стратегічним напрямом для України.

Висновки: Розроблені робочі моделі, методологічні підходи і алгоритми. Отримано підтвердження підвищеної актуальності методологічних підходів при селекції та трансфері полби. Виділені модельні блоки оцінки полби як об'єкта трансферу, на базі яких мають формуватися цілісні технології та відповідні зональні селекційні і рослинницькі програми. Окреслено регламентацію ніш полби за блоками, що дозволяє більш точно враховувати ефективні зони і механізми трансферу.

Список використаних джерел

1. Luo MC, Yang ZL, You FM, Kawahara T, Waines JG, Dvorak J. The structure of wild and domesticated emmer wheat populations, gene flow between them, and the site of emmer domestication. *Theor Appl Genet.* 2007 Apr; 114(6): 947-59.
2. Hakan Özkan, George Willcox, Andreas Graner, Francesco Salamini, Benjamin Kilian. Geographic distribution and domestication of wild emmer wheat (*Triticum dicoccoides*) Genetic Resources and Crop Evolution, Volume (2010) 58, Issue 1, pp 11–53.
3. Feldman M., Bonjean A.P., Angus W.J. (Eds.). Origin of cultivated wheat. The World Wheat Book: a History of Wheat Breeding, Lavoisier Publishing, Paris, France (2001), pp. 3-56.
4. Koxsel H, Cetiner B. Grain science and industry in Turkey: past, present and future. *Cereal Foods World.* 2015; 60: 90–6.
5. Buvaneshwari G., Yenagi N.B., Hanchinal R.R., Naik R.K. Glycaemic responses to dicocum products in the dietary management of diabetes. *Ind. J. Nutr. Diet.* 2003; 40: 363–368.
6. Shavrukov Y., Langridge P., Tester M., Nevo E. Wide genetic diversity of salinity tolerance, sodium exclusion and growth in wild emmer wheat, *Triticum dicoccoides*. *Breed. Sci.* 2010; 60: 426–435.
7. Kewei Feng, Xiaojun Nie, Licao Cui, Pingchuan Deng, Mengxing Wang. Genome-Wide Identification and Characterization of Salinity Stress-Responsive miRNAs in Wild Emmer Wheat (*Triticum turgidum* ssp. *Dicoccoides*). *Weining Song Genes (Basel)* 2017 Jun; 8 (6): 156.
8. Giacintucci V., Guardeno L., Puig A., Hernando I., Sacchetti G., Pittia P. Composition, Protein Contents, and Microstructural Characterisation of Grains and Flours of Emmer Wheats (*Triticum turgidum* ssp. *dicocum*) of the Central Italy Type. *Czech Journal of Food Sciences* 2014; 32 (2), 115–121.
9. Shewry P.R., Hey S. Do “ancient” wheat species differ from modern bread wheat in their contents of bioactive components? *J. Cereal. Sci.*, 65 (2015), pp. 236-243.
10. Lachman, J., Hejmánková, K., Kotíková, Z. Tocols and carotenoids of einkor, emmer and spring wheat varieties: Selection for breeding and production. *Journal of Cereal Science*, 2013; 57 (2), 207-214.
11. Giambanelli E., Ferioli F., Kocaoglu B., Jorjadze M., Alexieva I., Darbinyan N., Antuono F. A comparative study of bioactive compounds in primitive wheat populations from Italy, Turkey, Georgia, Bulgaria and Armenia. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2013; 93 (14), 3490-3501.
12. Gebruers K, Dornez E, Boros D, Dynkowska W, Bedo Z, Rakszegi M, Courtin CM. Variation in the content of dietary fiber and components thereof in wheats in the health grain diversity screen. *J Agric Food Chem*, 2008; 56: 9740–9.
13. Zhao, F.J., Su, Y.H., Dunham, S.J., Rakszegi, M., Bedo, Z., McGrath, S.P., Shewry, P.R. Variation in mineral micronutrient concentrations in grain of wheat lines of diverse origin. *Journal of Cereal Science*, 2009; 49 (2), 290-295.
14. Alessandra Giuliani, Alptekin Karagöz, and Nusret Zencirci. Emmer (*Triticum dicoccon*) Production and Market Potential in Marginal Mountainous Areas of Turkey. *Mountain Research and Development*, 2009; 29 (3): 220-229.
15. Peleg Z, Fahima T, Abbo S, Krugman T, Nevo E, Yakir D, Saranga Y. Genetic diversity for drought resistance in wild emmer wheat and its ecogeographical associations. *Plant Cell Environ.* 2005; 28: 176–191.
16. Lu ZX, Walker KZ, Muir JG, O'Dea K. . Arabinoxylan fiber improves metabolic control in people with Type II diabetes. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58:621–8.
17. Голік О.В., Діденко С.Ю., Реліна Л.І., Вечерська Л.А. Селекція пшениці полби звичайної ярої (*TRITICUM DICOCCUM SHRANK*) макаронного напрямку використання в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської обл. 2017; Вип. 23, с. 90-99.

18. Ткаченко, Т.Т. Полба в Україні / Т.Т. Ткаченко, Р.Л. Богуславський, В.К. Рябчун // Матеріали V Міжнародної конференції по селекції, технології, возделюванню і переробці нетрадиційних рослин. - Симферополь. - 1996. - С. 80-81.
19. Жуковский, П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский // - Изд-во Колос. - Л., 1964. - 791с.
20. Жученко, А.А. Адаптивне растениеводство (экологогеографические основы) теория и практика. В трёх томах / А.А. Жученко // М.: Изд-во Агрорус, 2008. Том 1. - 814с.
21. Артющенко, А. В. Биологические особенности полбы / А.В. Артющенко // Вестник с.-х. науки. - Алма-Ата, 1967. - с. 17-21.
22. Попович О.С. Науково-технологічна та інноваційна політика: основні механізми формування і реалізації / О.С. Попович. - К. : Фенікс, 2005. - 248 с.
23. Карташов Е.Ф. Модернизация сельскохозяйственного производства на основе трансфера инновационных технологий // Фундаментальные исследования. - 2012. - № 11 (часть 2). - С. 493-497;
24. Tymchuk V.M. Bondarenko Ye.S. Wheat: analysis of stages and vectors of the grain complex of Ukraine // Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області - 2016.- №21. С.232-247
25. Tymchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production // Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області - 2014. - №16.- С.320-328
26. Ключові особливості інноваційної політики як основи для розробки заходів з посилення інновацій, що сприятимуть наближенню України до конкурентної економіки знань-порівняння ЄС та України. Витримки з аналітичної роботи проекту ЄС Вдосконалення стратегій, політики та регулювання інновацій в Україні за редакцією Гудрун Румф / Джорджа Строгілопулоса / Ігора Єгорова. - К.: Фенікс, 2011 - 99с.
27. Шубравська О. Інноваційний розвиток аграрного сектора економіки: теоретико-методологічний аспект // Економіка України. - 2012. - № 1. - С.27-35.
28. Макаров М.О. Формування інноваційної структури в АПК // Економіка АПК. - 2009.- № 5. - С.93-97
29. Матюшенко І. Ю. Технологічна конкурентоспроможність України в умовах нової промислової революції і розвитку конвергентних технологій. Проблеми економіки. 2016. № 1. С. 108–120.
30. Андросова О.Ф. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності: Монографія / О.Ф. Андросова, А.В. Череп. - К. : Кондор, 2007. - 356 с.

References

1. Luo MC, Yang ZL, You FM, Kawahara T, Waines JG, Dvorak J. The structure of wild and domesticated emmer wheat populations, gene flow between them, and the site of emmer domestication. Theor Appl Genet. 2007. Vol. 114, Issue 6. P. 947-59.
2. Özkan H., Willcox G., Graner A., Salamini F., Kilian B. Geographic distribution and domestication of wild emmer wheat (*Triticum dicoccoides*) Genetic Resources and Crop Evolution. 2010 Vol. 58, Issue 1, P. 11–53.
3. Feldman M., Bonjean A.P., Angus W.J. (Eds.). Origin of cultivated wheat. The World Wheat Book: a History of Wheat Breeding, Lavoisier Publishing, Paris, France, 2001. P. 3-56.
4. Koksels H, Cetiner B. Grain science and industry in Turkey: past, present and future. Cereal Foods World. 2015; 60: 90–6.
5. Buvaneshwari G., Yenagi N.B., Hanchinal R.R., Naik R.K. Glycaemic responses to dicocum products in the dietary management of diabetes. Ind. J. Nutr. Diet. 2003; 40: 363–368.
6. Shavrukov Y., Langridge P., Tester M., Nevo E. Wide genetic diversity of salinity tolerance, sodium exclusion and growth in wild emmer wheat, *Triticum dicoccoides*. Breed. Sci. 2010; 60: 426–435.

7. Kewei Feng, Xiaojun Nie, Licao Cui, Pingchuan Deng, Mengxing Wang. Genome-Wide Identification and Characterization of Salinity Stress-Responsive miRNAs in Wild Emmer Wheat (*Triticum turgidum* ssp. *Dicoccoides*). *Weining Song Genes* (Basel) 2017 Vol. 6. 156.
8. Giacintucci V., Guardeño L., Puig A., Hernando I., Sacchetti G., Pittia P. Composition, Protein Contents, and Microstructural Characterisation of Grains and Flours of Emmer Wheats (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*) of the Central Italy Type. *Czech Journal of Food Sciences* 2014; 32 (2), 115–121.
9. Shewry P.R., Hey S. Do “ancient” wheat species differ from modern bread wheat in their contents of bioactive components? *J. Cereal. Sci.*, 65 (2015), P. 236-243.
10. Lachman, J., Hejmánková, K., Kotíková, Z. Tocols and carotenoids of einkor, emmer and spring wheat varieties: Selection for breeding and production. *Journal of Cereal Science*, 2013; 57 (2), 207-214.
11. Giambanelli E., Ferioli F., Kocaoglu B., Jorjadze M., Alexieva I., Darbinyan N., Antuono F. A comparative study of bioactive compounds in primitive wheat populations from Italy, Turkey, Georgia, Bulgaria and Armenia. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2013; 93 (14), 3490-3501.
12. Gebruers K, Dornez E, Boros D, Dynkowska W, Bedo Z, Rakszegi M, Courtin CM. Variation in the content of dietary fiber and components thereof in wheats in the health grain diversity screen. *J Agric Food Chem*, 2008; 56: 9740–9.
13. Zhao, F.J., Su, Y.H., Dunham, S.J., Rakszegi, M., Bedo, Z., McGrath, S.P., Shewry, P.R. Variation in mineral micronutrient concentrations in grain of wheat lines of diverse origin. *Journal of Cereal Science*, 2009; 49 (2), 290-295.
14. Giuliani A., Karagöz A., Zencirci N. Emmer (*Triticum dicoccon*) Production and Market Potential in Marginal Mountainous Areas of Turkey. *Mountain Research and Development*, 2009; 29 (3): 220-229.
15. Peleg Z, Fahima T, Abbo S, Krugman T, Nevo E, Yakir D, Saranga Y. Genetic diversity for drought resistance in wild emmer wheat and its ecogeographical associations. *Plant Cell Environ.* 2005; 28: 176–191.
16. Lu ZX, Walker KZ, Muir JG, O'Dea K. Arabinoxylan fiber improves metabolic control in people with Type II diabetes. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58:621–8.
17. Golik OV, Didenko SYu, Relina LI, Vecherska LA. Pasta spring emmer (*TRITICUM DICOCCUM* SHRANK) breeding in the Plant Production Institute named after VYa Yuriev of NAAS. *Visnyk TsNZ APV Hkarkivskoi Obl.* 2017; Issue 23, P. 90-99.
18. Tkachenko TT. Emmer wheat in Ukraine / TT Tkachenko, RL Boguslasvkiy, VK Ryabchun // Abstracts of the 5th International Conference on Breeding, Technologies, Cultivation and Processing of Non-Traditional Plants. - Simferopol. – 1996. – P. 80-81.
19. Zhukovskiy PM. Domestic plants and their relatives / PM Zhukovskiy // Publishing House “Kolos”. – L., 1964. – 791 p.
20. Zhuchenko AA. Adaptive plant production (eco-geographic basics). Theory and Practice. Three-volume edition/ AA Zhuchenko // M.: Publishing House “Agorus”, 2008. Vol 1. – 814 p.
21. Artyushenko AV. Biological peculiarities of emmer / AV Artyushenko // *Vestnik S-Kh Nauki.* – Alma-Ata, 1967. - P. 17-21.
22. Popovich OS. Scientific, technological and innovation policy: the main mechanisms of formation and implementation / OS Popovich. – K.: Feniks, 2005. – 248 p.
23. Kartashov YeF. Modernization of agricultural production based on innovative technology transfer // *Fundamentalnyye Issledovaniya.* – 2012. – No 11 (Part 2). – P. 493-497.
24. Tymchuk VM. Bondarenko Ye.S. Wheat: analysis of stages and vectors of the grain complex of Ukraine // *Visnyk TsNZ APV Hkarkivskoi Obl.* – 2016.- No 21. P.232-247.
25. Tymchuk VM. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production // *Visnyk TsNZ APV Hkarkivskoi Obl.* – 2014. – No 16.- P. 320-328
26. Key features of innovation policy as a basis for designing innovation enhancing measures leading Ukraine to a knowledge-based competitive economy – comparison EU and Ukraine.

- "Excerpts from the analytical work of the EU project "Improvement of Strategies, Policies and Regulation of Innovations in Ukraine", edited by Gudrun Rumf/George Strogilopoulos/Ihor Yehorov. – K.: Feniks, 2011 – 99 p.
27. Shubravskaya O. Innovative development of the agrarian sector of economy: theoretical and methodological aspect // Ekonomika Ukrainy. - 2012. - No. 1. - P. 27-35.
28. Makarov MO. Formation of an innovative structure in agribusiness // Ekonomika APK. – 2009. - No 5. – P. 93-97
29. Matiushenko I.Yu. Technological competitiveness of Ukraine during the new industrial revolution and development of convergent technologies. Problemy Ekonomiky. 2016. No. 1. P. 108–120.
30. Androsova OF. Technology transfer as a tool in innovative activities: Monograph / OF Androsova, AV Cherep. - K.: Kondor, 2007. - 356 p.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОЦЕНКИ ПОЛБЫ КАК ОБЪЕКТА ТРАНСФЕРА В СИСТЕМЕ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

Тымчук В.М., Вечерская Л., Диденко С.Ю.

Институт растениеводства им. В.Я.Юрьева НААН

Тымчук Н.Ф.

Харьковский Национальный медицинский университет

Ключевые слова: пшеница полба обыкновенная, объект трансфера, методологические подходы, стандартизированные сырьевые ресурсы, селекционные программы.

Приведены результаты анализа культуры полбы (*T.dicoccum*) в сравнении с пшеницей мягкой озимой (*T.aestivum*) и пшеницей твердой яровой (*T.durum*) по 5 группам факторов. Выделены наиболее ожидаемые направления использования полбы как объекта трансфера в ближней и среднесрочной перспективе в 4 модельных блоках. Проведенный анализ базируется на методологических подходах трансфера целостных технологий и использования полбы по направлениям стандартизированных сырьевых ресурсов. Полученные результаты являются актуальными при корректировке селекционных и растениеводческих программ полбы.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATION OF EMMER WHEAT AS A TRANSFER OBJECT IN THE SYSTEM OF STANDARDIZED RAW MATERIALS

Tymchuk VM, Vecherska LA, Didenko SYu

Plant Production Institute named after VYa Yuriev of NAAS

Tymchuk N.F.

Kharkiv National Medical University

Key words: emmer wheat, transfer object, methodological approaches, standardized raw materials, breeding programs

The results of comparison of emmer wheat (*T. dicoccum*) as a transfer object with bread winter wheat (*T. aestivum*) and durum spring wheat (*T. durum*) are presented by 5 groups of factors. The most expected trends in use of emmer wheat as a transfer object in the short and medium terms are highlighted in 4 model blocks. The analysis is based on methodological approaches of transfer of top-to-bottom technologies and use of emmer wheat in the system of standardized raw materials. The results obtained are relevant for adjustment of emmer wheat breeding and plant production programs.