



PRESERVATION AND USE OF LOCAL CULTIVARS OF BUCKWHEAT UKRAINE NATIONAL COLLECTION

Tryhub Oleh^{1*}, Burdyga Vitaliy²

¹Ustymivska Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev NAAS, Ustyvivka, Ukraine

²Research Institute cereals them. Helen Alekseeva Podolsky State Agricultural and Technical University, Kamenetz Podolsky, Ukraine

ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЕВИХ СОРТІВ ГРЕЧКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ КОЛЕКЦІЇ УКРАЇНИ

Тригуб Олег, Бурдига Віталій

Received 16. 6. 2017

Revised 22. 6. 2017

Published 30. 11. 2017

The National collection of Ukraine consists of approximately 2,500 buckwheat samples in total, whereas local buckwheat species are its most valuable part, comprising over 1,500 samples. This material has been collected on the territory of former Soviet Union and foreign countries. The material preservation is conducted based on ex-situ storage method (any plant genepool samples collection preserved outside of its typical habitat area). Collection is coordinated by two institutions: Research Institute cereals them. Helen Alekseeva Podolsky State Agricultural and Technical University and Ustymivska Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute n.a. V.Ya. Yuryev NAAS. In order to conduct guaranteed preservation of the local samples, there is a program in place for mid- (up to 15 years, over 1,600 samples preserved) and long-term (over 20 years, more than 1,300 samples preserved) storage. The main collection's doublet is stored in the different institutions in order to preserve the collection from loss in case of unforeseen natural or homogenous circumstances. The collection is maintained with material authenticity, high viability indicators and timely seed multiplication. The available buckwheat local samples genepool is classified into groups and subgroups based on its ecological and geographical origin and description of the plant material structure (quantitative and qualitative indicators). The genepool is actively studied based on the complex of industrial and valuable for selection criteria. According to the obtained results, special collections are created based on plant productivity, precocity, extensive number of inflorescences and grains, disease- and pests-resistance etc. Local samples are used in the selection process as a valuable source material for various research trends. They have become the basis for the creation of promising and zoned on the territory of Ukraine and foreign countries cultivars, such as 'Radehivska polipshena', 'Viktoria', 'Gloria', 'Aelita', 'Lada', 'Halleya', 'Zalenokvitkova 90', 'Kara-Dah' etc. Local samples are especially valuable as the source of resistance against abiotic and biotic environmental factors and quality of the product.

Keywords: buckwheat; genepool; collection; local samples; preservation; usage

*Corresponding author: Oleh Tryhub, Ustymivska Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev NAAS, Ustyvivka, Ukraine,
✉ tryhub_oleg@ukr.net

Вступ

Велика цінність місцевих сортів обумовлена значною пристосованістю їх до конкретних умов середовища, що забезпечує стабільну, в багатьох випадках, високу врожайність (Алексеева, 1999).

Враховуючи, що перші зареєстровані в часописах площі посіву гречки ан Україні відносять до XIV – XVI ст. (Алексеева та ін., 2004; Алексеева и др., 2005; Тараненко і Яцишен, 2014), тут сформувалися давні традиції гречкосіяння і насінневий фонд місцевих сортів. Територія України має значну різноманітність за ґрунтово-кліматичними особливостями і для кожного регіону було сформовано свій набір культур та місцевих форм рослин, які найбільше відповідали цим особливостям, могли забезпечити кількісний та якісний склад продуктів харчування (Ефименко і Барабаш, 1990).

В 1938 році на території колишнього Радянського Союзу було районовано лише три селекційні сорти (Богатирь, Большевик, Альтагузена II) і 14 місцевих сортів (Кротов, 1963; Алексеева, 1976; Алексееваидр., 2005). Лише починаючи з 60-х років минулого століття відбулося значне зменшення місцевого сортового матеріалу у аграрному виробництві. Більшість країн замінили місцеві сорти на селекційні, але в Російській Федерації й досі до районування допущено два місцеві сорти – Амурская местная і Бурятская местная (Государственный реестр..., 2017). Що вказує на значну цінність такого матеріалу, його конкурентнозданість у специфічних умовах певних регіонів вирощування.

Значною є роль місцевого сортового матеріалу і як вихідних форм в селекції. Цей матеріал володіє унікальними характеристиками, особливо адаптивності до абіотичних і біотичних чинників середовища. Місцеві сорти та форми є банком генів, що забезпечує широкий поліморфізм генофонду за господарськими та селекційними показниками. Тому збереженню, вивченню та застосуванню цього генофонду приділяється значна увага – формуються колекції, які є резерватами цінного матеріалу.

Матеріали та методи

Колекція гречки України нараховує понад 2,5 тис. зразків різного еколого-географічного походження і розміщена в Науково-дослідному інституті круп'яних культур ім. Олени Алексеевої Подільського аграрно-технічного університету (м. Кам'янець-Подільський) та Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (с. Устимівка Полтавська область) (Тригуб і Бурдига, 2015). Колекційний матеріал проходить всебічне вивчення відповідно спеціальних методик (Кротов, 1968; Description for buckwheat..., 1994; Бочкарева, 1994; Тригуб та ін., 2013). Збереження генофонду колекції гречки проводиться відповідно до методики Національного центру ГРП України (Вирощування та порядок передачі..., 2002), розроблених для збереження генетичної автентичності колекційного матеріалу, подовження строку зберігання насіння та забезпечення користувачів цінним генофондом.

Результати та їх обговорення

Формування Національної колекції гречки проводилося відповідно головної мети – збору, збереження та використання генофонду цінних місцевих зразків. Колекція гречки Науково-дослідного інституту круп'яних культур ім. Олени Алексеевої почала формуватися в період 1950 – 1971 років із матеріалу місцевих сортів-популяцій західного регіону України. До колекції увійшли місцеві зразки від Волині до Карпат і Закарпаття. Всього було зібрано більше 500 зразків. Вони відрізнялися морфо-біологічними характеристиками, мали різні технологічні властивості зерна і його біохімічний склад (Алексеева и др., 2005). Зібраний матеріал було розкласифіковано, виділені еколого-географічні групи і підгрупи: Білоруська (сорта Волинської і Рівненської областей), Поліська (сорта Волинської, Рівненської

і частково Львівської областей), Лісостепова (сорти Тернопільської області), Придністровська (сорти Івано-Франківської і Львівської областей), Карпатська (сорти із передгірних і гірських районів Карпат) (Алексеева та ін., 2004). На сьогоднішній день колекція місцевих сортів та форм гречки Науково-дослідного інституту круп'яних культур нараховує 283 зразки різного походження (Алексеева и др., 2002).

Велике різноманіття ґрунтово-кліматичних умов окремих зон регіону наклало відбиток на формування стародавніх місцевих сортів (Алексеева, 1999). За тривалістю вегетаційного періоду місцеві сорти відносять до скоро-, середньо- і пізньостиглих, причому найбільш скоростиглими були Поліські сорти, середньостиглими – із Лісостепу, а пізньостиглими – із Передкарпаття.

Поліські сорти також були короткостебловими з добрим гілкуванням та компактним періодом цвітіння. На Поділлі – низькорослі, добре облістяні, з великою кількістю суцвіть; із Передкарпаття і Карпат – високорослі, добре облістяні, сильно квітучі. Місцеві сорти були різноманітні за величиною та якістю врожаю зерна. Найбільш високоврожайні сорти походять із Поділля і Полісся. Низьковрожайні сорти – із Передкарпаття і Карпат. Для західноукраїнських сортів характерні – висока натура зерна (понад 550 г), середня маса 1000 зерен (біля 22 г), досить висока плівчастість (біля 23,5 %). При цьому сорти із Полісся вирізнялися дрібнозерністю, а Лісостепу – як крупнозерністю і тонко плівчастістю, так і дрібнозерністю. Сорти із Прикарпаття і Карпат вирізняються дрібнозерністю і тонко плівчастістю. Зерно місцевих сортів із Лісостепу містить велику кількість білка, а із Карпат – крохмалю (Алексеева, 1976; Кротов, 1968; Алексеева, 1999).

Колекція місцевих сортів Устимівської дослідної станції рослинництва формувалася із матеріалу експедиційних зборів, що проводилися Всесоюзним інститутом рослинництва (ВІРом), оскільки з 1954 до 1992 року вона входила в систему цього інституту. Перші зразки, що входять до колекції, датуються 1929 роком збору (VIR. Accession list, 2017). За еколого-географічним походженням в колекції представлено матеріал із території колишнього Радянського Союзу та зарубіжні сорти. За класифікацією А.С. Кротова (1975) це матеріал, що входить до скоростиглої північної групи (рослини низькорослі, малооблістяні, слабо гілкуваті; листя дрібне і жорстке; плоди крилаті дрібні, середньої плівчастості, коричневого забарвлення; зразки порівняно скоростиглі, зі зниженою потребою в теплі і слабкою реакцією на скорочений день), середньостиглої південної групи (рослини середньої висоти і вище; гілкування середнє і нижче середнього; листя середнього розміру; плоди крилаті та безкрилі, середньої плівчастості, важко- та середньообрушувані, коричневого або сірого (сріблястого) забарвлення; рослини середньостиглі та середньопізньостиглі, малостійкі до знижених температур; за вирощування на короткому дні – скорочують періоди сходо-цвітіння та цвітіння-достигання), середньостиглої прибайкальської групи (рослини середньої висоти і облістяності; плоди зі слабо розвинутими ребрами, майже безкрилі, з випуклими гранями, коричневого забарвлення, середньої крупності, плівчастість низька, обрушуваність середня) та пізньостиглої приморської групи (рослини високорослі, добре облістяні; листя широке, менш грубе і більш заокруглене, ніж у представників інших груп; квітки вище середньої крупності; плоди слабо крилаті, коричневі і бурі, з низькою плівчастістю; рослини пізньостиглі, особливо сприйнятливі до дефіциту тепла, вологи, а також тривалості дня) (Алексеева и др., 2005). На сьогоднішній день до складу колекції дослідної станції входить 1101 сорт і форм народної селекції (Тригуб, 2016).

Все різноманіття матеріалу гречки місцевого походження, як і весь колекційний матеріал, що входить до Національної колекції України має три типи зберігання: короткострокове (до 5 років) – це матеріал робочих колекцій, що використовується, в першу чергу, для селекційної роботи, використання в дослідницьких та навчальних програмах; середньостроковий (до 15 – 20 років) – насінневий матеріал при такому зберіганні має спеціальну підготовку

(очищення та висушування до 6 – 7 % вологості) та зберігання в контрольованих умовах (при $t +2 - 4$ °C); довгостроковий (понад 20 років) – підготовлений до зберігання насіннєвий матеріал, як і в попередньому типі зберігання, але сам процес зберігання ведеться за $t -20$ °C. Значна частина колекції (понад 1,6 тис. зразків) знаходиться на середньостроковому зберіганні в Устимівській дослідній станції рослинництва. Понад 1,3 тис. зразків зберігаються в умовах довготривалого збереження в Національному сховищі України (Тригуб, 2016).

Весь наявний в колекції матеріал місцевого походження проходив активне вивчення в умовах науково-дослідних установ, був досліджений та описаний за комплексом господарських та селекційно-цінних ознак. Дослідники гречки формували із наявного генофонду ознакові колекції за різними напрямками використання: продуктивністю рослини, скоростиглістю, значною кількістю плодів та суцвіть, стійкістю до хвороб та шкідників, тощо. Тому колекції мали своє активне застосування, як вихідний матеріал для створення нових сортів гречки. Виділені кращі місцеві сорти Мишковецька і Тернопільська через залучення до гібридизації та застосування традиційних методів добору стали родоначальниками сорту Тернопільська 1, який в свою чергу став вихідним матеріалом для відомого сорту Вікторія.

Місцеві сорти походженням із Львівської області дозволили створити унікальний за своїми пристосувальними до умов вирощування сорт Радехівська поліпшена. Ці ж сорти після схрещування із географічно віддаленими місцевими сортами (представниками скоростиглої північної групи) дозволили створити сорт Глорія. Високопродуктивні та адаптивні місцеві сорти та форми широко застосовували при проведенні мутагенезу (радіаційного та хімічного). Виділений в результаті дії мутагенів матеріал став основою кращих вітчизняних сортів Аеліта, Лада, Галлея, Зеленоквітова 90, Кара-Даг та ін. (Алексеева та ін., 2004; Алексеева и др., 2005).

Висновки

Найбільш цінною складовою Національної колекції гречки України є місцеві сорти різного еколого-географічного походження. Це матеріал, що є потенційним джерелом комплексу господарських та селекційно цінних показників. Сорти місцевого походження з різних частин світу і сьогодні є базою для різних напрямків селекції: в першу чергу стійкості до абіотичних і біотичних чинників середовища, якості зерна, наявності найбільш витребуваних в наш час антиоксидантних властивостей. В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України зареєстровані створені на основі або з участю місцевих сортів ознакові колекції за урожайністю та крупноплідністю, продуктивністю та посухостійкістю і жаровитривалістю, придатністю до механізованого вирощування. Для місцевого сортового різноманіття в Національній колекції створено умови для гарантованого збереження генетичної автентичності матеріалу, його розмноження для потреб селекціонерів та дослідників цієї культури.

Література

- Descriptors for buckwheat (Fagopyrum spp.)*. 1994. IPGRI. 48 p. ISBN 92-9043-221-7.
VIR. Accession list. [on-line] 2017-03-24. Available at: <http://91.151.189.38/virdb/maindb>
- Алексеева, О. 1976. *Гречка*. Київ: Урожай. 136 с.
- Алексеева, Е. 1999. *Селекция подольских сортов гречихи*. Черновцы: Рута. 120 с. ISBN 966-568-034-X
- Алексеева, Е., Кашеева Е., Бочкарева, Л. 2002. *Формирование коллекции мирового генофонда гречихи в Украине. Сб. науч. трудов Международной конференции посвященной 30-летию НИИМКК*. Каменец-Подольський: Абетка, с. 164–168.
- Алексеева, Е., Кушнир, В. 2003. *Гречиха зеленоцветковая – настоящее и будущее*. Кам'янець-Подільський: Медобори. 174 с. ISBN 966-8102-29-0.

- Алексеева, О., Тараненко, Л., Малина, М. 2004. *Генетика, селекція і насінництво гречки*. Київ: Вища школа. 316 с. ISBN 966-642-214-X.
- Алексеева, Е., Елагин, И., Тараненко, Л., Бочкарева, Л., Малина, Л., Рарок, В., Яцишин, О. 2005. *Культура гречихи. Селекція и семеноводство гречихи*. Камянець-Подольський: Друкарня ПП Мошака М.І. 240 с. ISBN 966-8102-52-5.
- Алексеева, Е., Елагин, И., Тараненко, Л., Бочкарева, Л., Малина, Л., Рарок, В., Яцишин, О. 2005. *Культура гречихи. История культуры, ботанические и биологические особенности*. Камянець-Подольський: Друкарня ПП Мошака М.І. 192 с. ISBN 966-8102-52-5.
- Бочкарева, Л. 1994. *Анализ структуры растения гречихи (Методические рекомендации)*. Черновцы. 45 с.
- Вирощування та порядок передачі насіння зразків генофонду на зберігання в Національне сховище. Методичні вказівки*. 2002. Харків: ІР. 24 с.
- Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию*. Т.1. Москва, 2017. [on-line] 2017-02-07. Available at: http://reestr.gossort.com/docs/reestr_2017.pdf
- Ефименко Д., Барабаш, Г. 1990. *Гречиха*. Москва: ВО «Агропромиздат». 192 с. ISBN 5-10-000553-X.
- Кротов, А. 1963. *Гречиха*. Москва-Ленинград: Сельхозиздат. 256 с.
- Кротов, А. 1968. *Методические рекомендации по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур*. Л.: Издательство ВИР, с. 37–44.
- Тараненко, Л., Яцишен, О. 2014. *Принципи, методи і досягнення селекції гречки (Fagopyrum esculentum Moench.)*. Вінниця: ТОВ „Нілан ЛТД“. 222 с. ISBN 978-617-7121-77-9.
- Тригуб, О., Харченко, Ю, Рябчун, В., Григоращенко, Л., Докукіна, К. 2013. *Широкий уніфікований класифікатор роду Гречка (Fagopyrum Mill.)*. Устимівка. 56 с.
- Тригуб, О., Бурдига, В. 2015. *Формування колекції світового генофонду гречки в Україні та напрямки її використання. Посібник українського хлібороба*, с. 118–123.
- Тригуб, О. 2016. *Гречка. Звіт про науково-дослідну роботу Устимівської дослідної станції рослинництва по ПНД 24. „Формування та ведення Національного банку генетичних ресурсів рослин для стабільного забезпечення потреб народу України у продукції рослинництва („Генофонд рослин“)*“. Устимівка, с. 140–155.