

КОЛЕКЦІЯ СОРГО: ФОРМУВАННЯ, ВИВЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ

І. П. Байса

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14,
м. Дніпро, 49027, Україна

Наведені результати формування та вивчення колекції соргових культур. Колекція сорго Державної установи Інститут зернових культур налічує 591 зразок, в тому числі сорго зернового – 347, цукрового – 127, вінікового – 29, суданського – 88. Більшу частину колекції становлять селекційні сорти, значно меншу – селекційні лінії, незначну – синтетичні популяції та місцеві сорти. В колекції є зразки з 34 країн світу, але найбільше їх з України – 303, серед них значна частина зразків власної селекції.

Паспортизовані та передані до Національного центру генетичних ресурсів рослин України на довгострокове зберігання 549 зразків різних видів сорго.

За результатами вивчення серед колекційних зразків сорго виділені сорти-еталони і джерела за більшістю господарсько-корисних та морфологічних ознак, визначені кращі форми за комплексом ознак у кожній групі стиглості. Сформовані ознакові колекції зернового та цукрового сорго, що охоплюють широкий спектр господарсько-цінних ознак.

Зразки колекції соргових культур, оцінені за комплексом господарсько-корисних ознак, є цінним джерелом для створення нових вітчизняних гібридів і сортів сорго.

Ключові слова: сорго, генофонд, колекційні зразки, ознака, джерело.

Рід соргових (*Sorghum Moench*) входить до великої триби андропогонових (*Andropogoneae*) родини злакових (*Gramineae*).

Свою назву ця давня і широко розповсюджена культура одержала завдяки високо-рослості – від латинського слова *Sorgus*, що в перекладі означає підніматися, височіти. Сорго відзначається значною еколого-географічною різноманітністю, яка до цього часу важко піддається класифікації через велику кількість проміжних форм [1, 2].

За даними М. І. Вавилова, П. М. Жуковського, батьківщиною сорго є екваторіальна Африка. Вторинним центром походження цієї культури деякі вчені вважають Індію і Китай, звідки вона проникла в країни Нового і Старого світу [3, 4].

Широке вивчення цієї культури на півдні України розпочато О. О. Ізмаїльським у 1880 р. і продовжено В. В. Талановим в 1912 р. на Катеринославській селекційно-дослідній станції (нині Синельниківська) [5].

В сучасних умовах аграрного виробництва України надзвичайно важливого значення набуває перспектива ресурсних мож-

ливостей соргових культур, їх виробництво та використання.

Невибагливість сорго до ґрунтів дозволяє використовувати його як першу культуру при освоєнні еродованих схилів. Непридатними для сорго можна вважати тільки надмірно зволожені заболочені ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод. Крім того, сорго належить до найбільш посухостійких культур. Серед польових культурних рослин майже немає рівних йому за здатністю переносити тривалі й жорсткі посухи. Тому для посушливих регіонів України сорго є однією з високоврожайних культур. Доцільність його вирощування, крім урожайності, зумовлена також універсальністю використання (на зерно, силос, зелений корм і технічні цілі).

Зерно сорго є цінним концентрованим кормом та сировиною для комбікормової, крохмалопатокової, спиртової промисловості й виробництва біопалива. В ньому міститься 70–73 % крохмалю, 12–15 % білка, 3,5–4,5 % жиру. З одного гектара посівної площі сорго цукрового, що містить 18–20 %

Інформація про автора:

Байса Ірина Петрівна, провідний фахівець лаб. селекції соргових культур, e-mail: sorgo-mail@i.ua,
<https://orcid.org/0000-0002-0070-6252>

цукру, можна одержати 25–30 ц цукрового сиропу. За кормовими властивостями зерно і зелена маса сорго не поступаються кукурудзі [6–8].

Сорти і гібриди сорго, що вирощуються в умовах виробництва, разом з позитивними якостями мають і певні недоліки, які можливо усунути переважно селекційним шляхом.

Основою будь-якого селекційного процесу є наявність вихідного матеріалу з широкою генотиповою мінливістю за основними господарсько-цінними ознаками. У зв'язку з цим мобілізація генетичного різноманіття вихідних форм – перший і дуже важливий етап на шляху створення сортів. Формування і ефективне використання колекцій культурних рослин має велике значення для реалізації наукових, селекційних, навчальних та інших програм. Особливу цінність для селекції мають ознакові колекції, в яких зосереджені зразки з різним рівнем прояву господарсько-цінних ознак. Залежно від напрямків селекції та характеристики сортів, які покращуються, для створення селекційного матеріалу і добору залучаються зразки з необхідним рівнем прояву певних ознак (із урахуванням їх генетичного контролю) та адаптації до біотичних і абіотичних факторів середовища, а також зважаючи на еколого-географічне походження [9].

Мета дослідження – різнобічне вивчення, збереження генетичного різноманіття сорго, збагачення генофонду вихідним матеріалом та ефективне його використання в селекційному процесі.

Матеріал дослідження – зразки колекції сорго різного еколого-географічного походження.

Дослідження проводили на Синельниківській селекційно-дослідній станції Державної установи Інститут зернових культур в лабораторії селекції соргових культур протягом 2011–2015 рр. Насіння сорго висівали в оптимальні строки (у першій декаді травня) ручною саджалкою на глибину 5–6 см. Ділянки однорядкові площею 5 м², ширина міжрядь 70 см, розташування ділянок – послідовне.

Густоту стояння рослин в широкорядному посіві формували вручну: для сорго зернового – 140–160 тис. рослин/га, для цукрового – 180–200 тис., віникового – 300 тис., для суданського сорго – 400–600 тис. рослин/га.

Як стандарт використовували такі сорти, як Дніпровське 39 (сорго зернове), Силосне 42 (сорго цукрове), Карликове 45 (сорго віникове), Дніпровська 54 (сорго суданське). Вивчення колекційних зразків, фенологічні спостереження та оцінку проводили згідно із загальноприйнятими методиками [10–14].

На даному етапі роботи в лабораторії селекції соргових культур сформовано базову колекцію сорго, яка налічує 591 зразок, в тому числі сорго зернового – 347, цукрового – 127, віникового – 29, суданського – 88.

Більшу частину колекції становлять селекційні сорти, значно меншу – селекційні лінії, незначну – синтетичні популяції та місцеві сорти (табл. 1).

1. Структура колекції сорго за категоріями зразків

Показник	Сорго				Всього
	зернове	цукрове	віникове	суданське	
Кількість зразків у колекції, шт.	347	127	29	88	591
з них українського походження, шт.	164	84	14	41	303
в т. ч. селекційні сорти	253	115	28	79	475
із них з України	106	73	13	33	225
місцеві сорти та форми	4	1	–	1	6
селекційні лінії	83	11	1	6	101
із них з України	51	11	1	6	69
синтетичні популяції	7	–	–	2	9
із них з України	7	–	–	2	9
Кількість паспортів на зразки, що передані у Центральну базу, шт.	338	124	29	58	549

В колекції представлені зразки з 34 країн світу. Найбільше в ній зразків з України – 303, серед них значна частина власної селекції. Також складовими колекції є зразки з Китаю – 68, США – 44, Росії – 40, Угорщини – 25, Франції – 13. У меншій кількості – зразки з Індії – 9, Аргентини та Судану – по 7, Туркменістану – 6, В'єтнаму – 4. Крім того, в колекції є по декілька зразків з Мексики, Бразилії, ЮАР, Швейцарії, Данії, Греції, Монголії, Палестини, Туреччини, Австралії та інших країн світу.

Результати дослідження. Протягом 2011–2015 рр. в лабораторії селекції соргових культур вивчали зразки наявного генофонду сорго, систематизували і описували колекційні зразки згідно з міжнародними каталогами, виділяли джерела та донорів господарсько-цінних ознак, з'ясовували особливості мінливості кількісних ознак, формували ознакові колекції сорго зернового і цукрового.

Впродовж вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження, оцінювали інтенсивність початкового росту рослин сорго, особливості їх росту перед викиданням волоті, визначали стійкість до пошкодження попелицями, сажкою і полягання.

Крім того, встановлювали біометричні показники основних кількісних ознак: висота рослин, розміри волоті й третього згори листка, товщина головного стебла, кількість листків на ньому, кількість стебел на одну рослину (загальна і продуктивна) та ін.

Згідно з даними фенологічних спостережень колекційний матеріал сорго зерно-

вого, що був у вивченні, розподіляли на групи стиглості.

Ранньостиглі форми, з тривалістю вегетаційного періоду 90–105 діб: И-486888 Nybar MW-465 (Угорщина), И-486885 Сорго зернове (Угорщина), И-487759 Hybrid 266 (Швейцарія), И-352766/85 НК-101 (Франція), И-477441 Nohant (Франція), И-488375 Z-208 (США), И-492277 Сорго місцеве (ЙАР), К-3742 Kadciba (Італія) та ін.

Середньостиглі форми: К-9441 Сріблясте (СРСР), К-1618 Кубанське 164 (Росія), И-477242 НК 2670 (Франція), И-477439 Monitor (Франція), И-489400 Сорго 3733 (США), К-555 Buff Durra (США) та інші, у яких період від сходів до настання біологічної стиглості зерна коливається в межах від 106 до 120 діб.

Пізньюстиглі форми: И-484295 А 6762 (Аргентина), И-484300 DA 430 RP (Аргентина), К-2459/ФП Джугара низька (Туркменістан), К-3933 А692 Martin (США), К-4031 А456 Redlin (США), К-64/І Durra чорноплівчаста (Україна), И-492286/5924 BR-301 (Бразилія), И-484427 М-36377 (Індія) та ін. У них тривалість періоду вегетації понад 120 діб.

За результатами вивчення серед колекційних зразків сорго зернового виділені джерела господарсько-цінних ознак (табл. 2).

Всі виділені зразки характеризуються стійкістю до осипання (9б.), вилягання (9б.), сажки пухирчастої (9б.) і є холодо-, посухота жаростійкими.

Серед ранньостиглих форм виділені донори для селекції зернового сорго на скоро-

2. Джерела господарсько-цінних ознак сорго зернового

Ознака	Назва зразка
Крупнозерність (маса 1000 зерен > 30 г):	К-2105 Кафрське біле (ЮАР), К-141 Фетеріта рання (США), К-2792 Фетеріта (Судан), К-2345 Гаолян голозерний, И-477244 НК-2779 (Франція), И-484301 Corragor TNTA (Аргентина), И-489777/5918 СК 8029 (США), К-2525 Ні Higeri (США), К-933 Durra Runak (Китай)
Висока продуктивність волоті (маса зерна з волоті > 50 г)	Гаолян 2038 (Китай), Гаолян 3064 (Китай), К-9441 Сріблясте, К-2105 Кафрське біле (ЮАР), И-484452 М-36278 (Індія), И-467771 Сорго (Сомалі), И-484301 Corragor TNTA (Аргентина), К-555 Buff Durra (США), Alty-ayluk (Туркменістан)
Швидка віддача вологи зерном при дозріванні	ДН-71, К-3742 Kadciba (Італія), И-486885 Сорго зернове (Угорщина), И-487759 Hybrid 266 (Швейцарія), К-2843 Місцеве DS -15 (Судан); И-352766/85 НК-101 (Франція), И-489400 Сорго 3733 (США), К-1917 Майло раннє (США), К-9347 Кубанське 198/3
Підвищений темп початкового росту	Фетеріта рання (Судан), К-3043 Гвінейське (Бразилія), И-352768/805 НК 101 (Франція), И-488266/5942 Сорго (Алжир)

стиглість – ДН-71с, Судзерн 87, Вінець, Гаолян 2081 (Китай), И-486888 MW-465 (Угорщина), И-352766/85 НК-101 (Франція), К-828/III Джугара червона, И-492277 Сорго місцеве (ЙАР).

Колекційні зразки сорго зернового, що підлягали вивченню, за висотою були поділені на три групи.

Низькорослі (висота рослин менш ніж 100 см): И-486888 Нубар MW-465 і И-487-278 Напшугар (Угорщина), И-487759 Hybrid 266 (Швейцарія), И-488376 Z-150 (США), И-477234 НК 140 (Франція), И-484300 DA 430 КР (Аргентина) та ін.

Середньорослі (висота рослин 100–150 см): И-352766/85 НК-101 (Франція), И-488-375 Z-208 (США), К-2105 Кафрське біле (ЮАР), К-2792 Фетеріта (Судан), К-828/III Джугара червона (Туркменістан), К-141 Фетеріта рання (США) та ін.

Високорослі (висота рослин становить більше 150 см): И-484454 РҮГ 2 ЕА 77 (Індія), К-3043 Гвінейське (Бразилія), К-6212 Джовар одностебловий (Індія), К-1917 Майло ранне (США), И-495047/5930 TWT АВ × 85 (Мексика) та ін.

Максимальна висота (240–260 см) відзначена у таких зразків: И-486887 Сорго зернове (Угорщина), И-467771 Сорго (Сомалі), К-2345 Гаолян голозерний (Китай), Durga Runak (Китай).

Довжина ніжки волоті у зразків сорго зернового коливається від 1–5 см (И-488-266/5942 Сорго (Алжир), И-484452 М-36278 (Індія), И-494919 Гібрид 2779 (Франція), И-484295 А 6762 (Аргентина)) до 26–31 см (И-488 375 Z-208 (США), И-489777/5918 СК 8029 (США). И-490800/5981 74-18-34/І (В'єтнам)).

Довжина волоті варіює від 12–16 см у Nohant (Франція), К-1260 Гаолян восковидний, (Китай), К-3043 Гвінейське (Бразилія), К-2501 Кафрське (ЮАР), Durga Runak (Китай) до 32–44 см у Z – 404 (США), 397 W (США), Кубанське 198/3, Кубанське 164 (Росія), Ag-1014 (Бразилія).

Діаметр стебла верхньої третини рослини за досягання варіює від 0,5 см у Nohant (Франція), Z-208 (США), НК 2670 (Франція), до 1,5 см у SPV-352 (Індія), Сорго-308 (США), М-36278 (Індія), Durga Runak (Ки-

тай).

Серед колекційних генотипів сорго зернового найбільшу врожайність формували такі зразки, як: К-2501 Кафрське (7,33 т/га), Фетеріта 204 (6,88 т/га), К-9441 Сріблясте (6,86 т/га), К-9347 Кубанське 198/3 (6,17 т/га), И-490779/5963 Р₃ (6,15 т/га), И-477244 НК-2779 (6,08 т/га) – перевищення сорту-стандарту Дніпровський 39 досягало 55–87 % (3,93 т/га).

За комплексом господарсько-цінних ознак кращими були:

- И-492277 Сорго місцеве, Сорго 5715, ОК-6 (ранньостигла група);

- СК 8029, И-488266/5942 Сорго, SPV-352 (середньостигла група);

- НК-2779, Pioneer PB 815, М-36278, В-60 (пізньостигла група).

Крім сорго зернового, в колекційному розсаднику вивчались 65 зразків сорго цукрового, які походять із США, Франції, Данії, Палестини, Індії, Туркменістану, наукових установ Росії, України, і зразки власної селекції. Протягом вегетаційного періоду проводились фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, була зроблена оцінка колекційних зразків за відповідними параметрами і характеристиками цього виду сорго.

Виділено групи ранньостиглих, середньостиглих і пізньостиглих зразків сорго цукрового з тривалістю вегетаційного періоду 90–105, 106–130 та більше 130 діб відповідно.

Ранньостигла група налічує 14 зразків сорго цукрового: К-9296 Кінельське 9 (Росія), К-3434 Early Fulgury, К-252 Sorghum Orange (США), К-158 Amber Dacota Cane (США), К-1588 Янтар (Україна), К-150 Янтар (основоположна форма), Кінельське 3 (Росія), К-1584 Янтар білий (Україна).

До середньостиглої групи належать 24 зразки сорго цукрового. Серед них: К-262 Peppards Cornless Cane (США), К-918 Sorghum Vylgare Djarhaga (Цейлон), Білоцукрове (Україна), К-1064/II Янтар солодкий (Росія), К-1633 Янтар Середньоазіатський, К-340 Honey Sorghum (США), К-580 Sorghum Orange (США), К-130 Янтар чорний (США).

Пізньостигла група включає в себе 27 зразків сорго цукрового. Серед них: К-670

Waconia Amber (Данія), К-371 Freed Sorghum (Палестина), И-354373 Sorghum Dochna Szegedi, К-690 Янтар чорний (Туркменістан), К-581 Honey Drip (США), К-150 Early Amber Cane (США), К-1370 Amber Sorghum (США), Силосне Генічеське, К-292 Сорго місцеве, К-1518 Durra Colbondi (Індія).

Зроблена оцінка зразків цукрового сорго за вмістом цукрів у соку. За результатами вивчення серед колекційних зразків сорго цукрового виділено генотипи, що мають стабільно високий вміст цукрів у соку (18–21 %) і є джерелами даної ознаки – К-292 Сорго місцеве, К-1064 Сорго Медове (Росія), К-1064/II Янтар солодкий (Росія), К-576/I Minnesota Amber (США), К-337 Sorghum Sucre Hatif Minnesota (Франція), К-470/В Янтар ранній (Україна), К-1064/II Янтар солодкий (Росія).

У ході дослідження виділені високо-рослі зразки сорго цукрового: К-1782 Янтар Кубанський, 84/327, К-337 Янтар ранній, К-1064/II Янтар солодкий (Росія), К-470/В Янтар ранній (Україна), висота рослин яких становить понад 3 м.

У зразків К-158 Amber Dacota Cane (США), К-340 Honey Sorghum (США), К-130 Янтар чорний (США) стебло найбільш потовщене (2,3–2,8 см).

Найвищою урожайністю зеленої маси відзначались такі зразки, як К-690 Янтар чорний – 72,7 т/га та Сотник – 67,6 т/га. При цьому урожайність сорту-стандарту Силосне 42 досягала 51,6 т/га.

За комплексом господарсько-цінних ознак кращими були:

- К-1779 Янтар ранній, К-9296 Кинельське 9 (ранньостигла група);
- К-337 Sorghum Sucre Hatif Minnesota (середньостигла група);
- К-1064 Сорго Медове, К-690 Янтар чорний (пізньостигла група).

При роботі над новими сортами сорго вінічного головна увага приділяється відбору форм з високотехнічними показниками волотей, інтенсивним ростом та розвитком рослин.

У результаті вивчення 25 колекційних зразків даного виду сорго виділені джерела:

- скоростиглості – И-354372 Sorghum dochna olassi Seprolenske (Угорщина), К-1380

Вінічне (Туреччина) – 90–100 діб від сходів до біологічної стиглості зерна;

- низькорослості – К-2939 Вінічне та И-354373 Sorghum dochna Sededi Jorbe (Угорщина) – висота рослин 140–170 см;

- тонкостеблості – К-2477 Вінічне (Італія), И-354363 Sorghum Sumac Milano та К-2939 Вінічне (Угорщина) – товщина стебла біля основи волоті 0,6–0,8 см, біля поверхні ґрунту 0,9–1,2 см.

Зразок И-484881 Сорго вінічне (Німеччина) відрізняється більш інтенсивним ростом і розвитком порівняно з іншими зразками сорго.

Крім того, в колекційному розсаднику проводились спостереження за ростом і розвитком сорго суданського.

Відповідно до вегетаційного періоду виділені наступні групи:

- *ранньостиглих* – період «сходи – перший укіс» у межах 43 діб: Камишинська 530, Волгоградська 77, Краснодарська 1967, Таврічанка 22, Монарх, К-100 Sulmum (Індія) та ін;

- *середньостиглих* – період «сходи – перший укіс» – 44–49 діб: Таврічанка 20, И-488084 Sorban (США), И-Sudan SS, Бродська 7, К-322 Суданська трава (Судан), Меотіда, Зерноградська 787 (Росія) та ін.;

- *пізньостиглих* – період «сходи – перший укіс» – 50–54 доби: Донецька 5, К-201/III Соковитостеблова, И-492959 Krokion (Греція), И-283884/298 Sudan (Угорщина), И-34375/255 Суданська трава (Аргентина), Таврічанка 35 та ін.

Оцінку сортозразків проводили за такими ознаками: тонкостебловість, прямостоячий кущ, висока облистяність і кущистість, інтенсивний стартовий ріст, стійкість до полягання.

За результатами вивчення серед колекційних зразків сорго суданського виділені зразки, що відрізняються:

- тонким стеблом (діаметр 0,6–0,8 см): К-100 Sulmum (Індія), Лунінська, Кінельська рання, Кінельська 100, Таврічанка 28, Камишинська 530, Тавріда, Стратея;

- високою облистяністю (33–38 %) і кущистістю (5–7 стебел на рослині): К-201/III Соковитостеблова, И-34375/255 Sudan Bigho (Аргентина);

– інтенсивним початковим ростом: Соковитостеблова 2535 № 2, Таврічанка 98;

– насінневою продуктивністю (Меотида, Донецька 5, Волгоградська 77, Таврічанка 36). Вони є джерелами даних ознак.

Багатство генетичного різноманіття зразків колекції соргових культур є основною передумовою успішної селекції сорго, що уможливорює на науковій основі конструювати моделі нових сортів за заданими ознаками та властивостями.

Висновки

Результатом проведеної роботи стало формування базової колекції соргових культур, що налічує 591 зразок різних видів сорго з 34 країн світу. Всі зразки колекції паспортизовані, а 93 % сортозразків закладено до Національного сховища на довготривале зберігання. За результатами вивчення серед колекційних зразків сорго виділено 86 дже-

рел за 12 господарсько-корисними та селекційно-цінними ознаками, визначено кращі форми за комплексом ознак у кожній групі стиглості. В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України зареєстровано по 3 зразки сорго зернового і цукрового, що характеризуються відмінними від інших форм параметрами ознак, ще 4 зразки сорго передані на реєстрацію (Національний центр генетичних ресурсів рослин України). Сформовані та передані на реєстрацію ознакові колекції сорго зернового (30 зразків) і цукрового (30 зразків) за тривалістю вегетаційного періоду.

Зразки колекції соргових культур є цінним джерелом комплексу ознак. Вони інтенсивно використовуються в селекційному процесі зі створення нових високоврожайних та конкурентоспроможних гібридів і сортів сорго різного напрямку використання.

Використана література

1. Исаков Я. И. Сорго. Москва: Россельхозиздат, 1982. 134 с.
2. Шепель Н. А. Селекция и семеноводство гибридного сорго. Ростов-на-Дону: Ростовский ун-т, 1985. 256 с.
3. Вавилов Н. И. Происхождение и география культурных растений. Ленинград: Наука, 1987. 438 с.
4. Шекун Г. М. Культура сорго в СССР и ее биологические особенности. Москва: Колос, 1964. 140 с.
5. Калашник Н. С., Олексенко Ю. Ф. Сорго. Киев: Урожай, 1978. 72 с.
6. Демиденко Б. Г. Вирощування сорго в Степу України та його використання. Київ: Укр. акад. с.-х. наук, 1961. 120 с.
7. Шепель Н. А. Сорго интенсивная культура. Симферополь: Таврия, 1989. 191 с.
8. Рудник-Івашченко О. І., Сторожик Л. І. Стан і перспективи соргових культур в Україні. Вісн. ЦНЗ АПВ Харківської обл. 2011. Вип. 10. С. 198–206.
9. Шепель Н. А. Пути и методы использования мировой коллекции сорго. *Вестн. с.-х. науки*. 1976. № 12. С. 26–34.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
11. Методические указания по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур. Ленинград: ВИР, 1968. С. 14–30.
12. Якушевский Е. С., Варадинов С. Г., Корнейчук В. А. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и Международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench. Ленинград, 1982. 347 с.
13. Лакин Г. Ф. Биометрия. Москва: Высш. шк., 1990. 352 с.

14. Методика проведення експертизи на відмінність, однорідність і стабільність / Укр. ін-т експертизи сортів рослин. Київ, 2009. С. 5–18.

References

1. Isakov, YA. I. (1982). *Sorgo* [Sorghum]. Moscow: Rosselkhozizdat. [in Russian]
2. Shepel, N.A. (1985). *Seleksiya i semenovodstvo gibridnogo sorgo* [Selection and seed production of hybrid sorghum]. Rostov-on-Don: Rostovskij universitet. [in Russian]
3. Vavilov, N.I. (1987). *Proishozhdenie i geografiya kulturnyh rastenij* [Origin and Geography of Cultivated Plants]. Leningrad: Nauka. [in Russian]
4. Shekun, G.M. (1964). *Kultura sorgo v SSSR i ee biologicheskie osobennosti* [Sorghum culture in the USSR and its biological features]. Moscow: Kolos. [in Russian]
5. Kalashnik, N. S., Oleksenko, YU. F. (1964). *Sorgo* [Sorghum]. Kiev: Urozhay. [in Russian]
6. Demydenko, B.H. (1961). *Vyroshchuvannia sorho v Stepu Ukrainy ta yoho vykorystannia* [Growing sorghum in the Ukrainian Steppe and its use]. Kyiv: Ukr. akad. s-kh nauk. [in Ukrainian]
7. Shepel, N. A. (1987). *Sorgo intensivnaya kultura* [Sorghum intensive culture]. Simferopol: Tavriya. [in Russian]
8. Rudnyk-Ivashchenko, O. I., Storozhyk, L. I. (2011). State and prospects of sorghum crops in Ukraine. *Visn. TSNZ APV Kharkivskoyi oblasti*, 10, 198–206. [in Ukrainian]
9. Shepel, N. A. (1976). Ways and methods of using the world sorghum collection. *Vestn. s-kh nauki* [Bulletin of Agricultural Science], 12, 26–34. [in Russian]

10. Dospikhov, B.A. (1985). *Metodika polevogo opyta* [Methodology of field experience]. Moscow: Agropromizdat. [in Russian]
11. *Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu kollektsonnykh obraztsov kukuruzy, sorgo i krupyanykh kultur* [Methodical instructions for studying collection samples of maize, sorghum and cereals]. (1968). Leningrad: VIR [in Russian].
12. Yakushevskiy, E. S., Varadynov, S. G., Korneychuk V. A. (1968). *Shirokiy unifitsirovannyi klassifikator SEV y Mezhdunarodnyy klassifikator SEV vozdeleyvaemykh vidov roda Sorghum Moench* [Wide Unified Classifier of CMEA and International Classifier of CMEA of cultivated species Sorghum Moench]. Leningrad: VIR. [in Russian]
13. Lakin, G. F. (1968). *Biometriya* [Biometrics]. Moscow: Vysshaya shkola [in Russian]
14. *Metodyka provedennia ekspertyzy na vidminnist, odnorodnist i stabilnist* [The method of conducting examination on difference, homogeneity and stability]. (2009). Kyiv: Ukr. in-t. ekspertyzy sortiv Roslyn. [in Ukrainian]

УДК 633.174:631

Байса И. П. Коллекция сорго: формирование, изучение и использование образцов генофонда. Зерновые культуры. 2018. Т 2. № 1. С. 14–21.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Приведены результаты формирования и изучения коллекции сорговых культур. Коллекция сорго Государственного учреждения Институт зерновых культур насчитывает 591 образец, в том числе сорго зернового – 347, сахарного – 127, веничного – 29, суданского – 88. Большую часть коллекции составляют селекционные сорта, значительно меньшую – селекционные линии, незначительную – синтетические популяции и местные сорта. В коллекции имеются образцы из 34 стран мира, но больше всего с Украины – 303, среди них значительная часть образцов собственной селекции.

Паспортизованы и переданы в Национальный центр генетических ресурсов растений Украины на долгосрочное хранение 549 образцов различных видов сорго.

По результатам изучения среди коллекционных образцов сорго выделены сорта-эталоны и источники по большинству хозяйственно-полезных и морфологических признаков, определены лучшие формы по комплексу признаков в каждой группе спелости.

Образцы коллекции сорго, оцененные по комплексу хозяйственно-полезных признаков, являются ценным источником для создания новых отечественных гибридов и сортов сорго.

Ключевые слова: сорго, генофонд, коллекционные образцы, признак, источник.

UDK 633.174:631

Baisa I. P. Sorgho collection: formation, study and use of genofond examples.

Grain Crops, 2018, 2 (1). 14–21.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14, Volodymyra Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

The basis of any selection process is the availability of a source material with a wide genotypic variability along the main economic-valuable traits. In this regard, the mobilization of the genetic diversity of the original forms is the first and very important stage in the development of varieties. The formation and effective use of collections of cultivated plants is of great importance for the implementation of scientific, breeding, training and other programs.

The goal of the work is a comprehensive study, conservation of genetic diversity of sorghum, enrichment of the gene pool with the raw material and its effective use in the selection process.

At this stage of work in the Sorghum Breeding Laboratory of the Institute of Grain Crops of NAAS, a basic collection of sorghum, numbering 591 samples, including grain sorghum – 347, sweet sorghum – 127, broomcorn – 29, sudan grass – 88.

Most of the collection is made up of selection varieties, much smaller – breeding lines, insignificant – synthetic populations and local varieties.

Collection samples have a fairly wide range of origin and represent 34 countries around the world. Most of all in the collection of samples from Ukraine – 303, among them a significant part of their own selection. The collection also includes samples from China – 68, the USA – 44, Russia – 40, Hungary – 25.

France – 13. In a smaller number are samples from India – 9, Argentina and Sudan – 7, Turkmenistan – 6, Vietnam – 4. In addition, the collection has several samples from 22 other countries, including Mexico, Brazil, South Africa, Switzerland, Denmark, Greece. Mongolia, Palestine, Turkey, Australia and

others.

During 2011–2015 years in the laboratory of sorghum breeding, the samples of the available sorghum gene pool were studied, systematization and description of collection samples according to international catalogs, identification of sources and donors of valuable economic features, identification of variability of quantitative traits, formation of a collections of grain sorghum and sugar sorghum in accordance with the vegetation period.

According to the data of phenological observations, the sorghum collection material, which was in the study, is divided into maturation groups. In addition, biometric measurements of the main quantitative characteristics were carried out: the height of the plants, the size of the panicle and the third on top of the sheet, the thickness of the main stem, the number of leaves on it, the number of stems per plant and others. Based on the results of the study, 39 sources of valuable economic characteristics were identified among the collection samples of grain sorghum. Namely: coarse-grained (9), high productivity (9), rapid return of moisture during ripening of grain (9), increased rate of initial growth (4). Among the early-maturing forms, donors were identified for the selection of grain sorghum for precocity (8). In addition, among the samples of grain sorghum, those with the highest yield (6) were identified.

Among the collection samples of sweet sorghum isolated samples with a consistently high content of sugars in the juice (18–21 %) and are sources of this feature (8).

Among the collection samples of broomcorn, sources of early ripeness (2), short stature (2), and thin-stalkedness (3) were identified.

Among the collection samples of sudan grass, specimens distinguished by thin-stalkedness (8), intensive initial growth (2), and seed productivity (4) have been isolated. And they are sources of these characteristics.

All samples of the collection are certified and 93 % of varieties are stored in the National Storage for long-term storage. The National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine registered 3 samples of grain and 3 samples sweet sorghum, which are characterized by different characteristics parameters, 4 more samples of sorghum are submitted for registration. Formated and presented for registration of the collection of grain sorghum and sweet sorghum according to the vegetation period.

Samples of the sorghum collection, evaluated by a set of economic and biological characteristics, are a valuable source for the creation of new hybrids and varieties of sorghum and are actively used in the selection process.

Key words: *sorghum, gene pool, collection samples, sign, sourc.*