

УДК 634.174:631.84

**ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОРГО КОРМОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
В ЮЖНОЙ ЗОНЕ БЕЛАРУСИ**

**STUDY OF THE COLLECTION OF SORGHUM FORAGE  
IN THE SOUTHERN ZONE OF BELARUS**

**Н. М. Шестак<sup>1</sup>, В. Л. Копылович<sup>2</sup>  
N. M. Shestak<sup>1</sup>, V. L. Kopylovich<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>2</sup>РНДУП «Полесский институт растениеводства»,  
п. Криничный, Мозырский район, Республика Беларусь

*В условиях Беларуси впервые изучена коллекция 50 сортов сорго кормового направления по морфологическим признакам и продуктивности. Выделены и оценены селекционно-ценные образцы с полезными хозяйственно-биологическими свойствами и высокой продуктивностью. Представлены результаты изучения коллекции сорго. Отобраны сортообразцы для дальнейшего селекционного процесса с целью создания ценного исходного материала сорго кормового направления, обладающие комплексом хозяйственно-полезных признаков – СП №22, Порумбень – 4, СВ1V 2-7а.*

*Ключевые слова: сорго, коллекция сорго, исходный материал, морфологический признак, продуктивность.*

*For the first time in Belarus, a collection of 50 varieties of sorghum forage was studied by morphological characteristics and productivity. Selection and valuable samples with useful economic and biological properties and high productivity were identified and evaluated. The results of studying the sorghum collection are presented. Selected varieties for further selection process in order to create a valuable source material of sorghum feed direction, which have a complex of economically useful features – SP No. 22, Porumben - 4, SVIV 2-7a.*

*Keywords: sorghum, sorghum collection, source material, morphological feature, productivity.*

**Введение.** Сорго – нетрадиционная для Республики Беларусь культура, однако все чаще упоминающаяся и постепенно внедряющаяся в кормопроизводство многих регионов страны.

Сорго – высокоурожайная кормовая культура с урожайностью зеленой массы от 600 до 1000 ц/га. В кормопроизводстве она может использоваться для получения зеленой массы, сена, сенажа, травяной муки, силоса, зерна. В нашей Республике сорго возделывают в основном на зеленую массу и силос. Оно характеризуется не только высокой урожайностью, но и прекрасными кормовыми качествами. Сорго по своим физиологически-биологическим качествам представляет большую ценность при возделывании на песчаных почвах и в условиях повторяющихся летних засух. Многие исследователи утверждают, что в летний период представляется актуальным внедрение в существующую систему зеленого конвейера культур, обладающих повышенной устойчивостью к засухам, – сорговых, просовидных, вики мохнатой, видов чины и др. [1–4].

Универсальность использования, весьма высокая засухоустойчивость, нетребовательность к почвам, укосность и хорошая урожайность ставят сорго в ряд ценных культур.

Большое значение приобретает селекция сорго на скороспелость в сочетании с наименьшей требовательностью к теплу и высокими темпами роста в начальный период, что позволит продвинуть эту культуру в более северные районы.

Растения сортов и гибридов силосного направления должны быть высокорослые (2–2,5 м), хорошо облиственные, с тремя–пятью стеблями, содержать в зеленой массе в фазе молочно-восковой спелости зерна не менее 25–30 % сухого вещества, иметь повышенное количество каротина в кормовой листостебельной массе и низкое содержание цианогенного гликозида [5].

**Цель работы** – изучение морфологических, фенологических, хозяйственных признаков сорго кормового направления, выделение исходного материала для селекции специализированных сортов.

**Материалы и методика исследований.** Опыты проводились в 2017–2019 гг. на полях РНДУП «Полесский институт растениеводства» в п. Криничный Мозырского района. Почва дерново-подзолистая супесчаная, слабооподзоленная, развивающаяся на супесях, подстилаемых с глубины 140–170 см моренным суглинком, содержание гумуса 1,45 %, рН<sub>KCl</sub> – 6,25–6,45. Обеспеченность макро- и микроэлементами: содержание подвижного фосфора P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 185–216 мг/кг почвы; содержание подвижного калия K<sub>2</sub>O – 148–152 мг/кг почвы, содержание бора 0,65–1,0 мг/кг почвы. Предшественник – озимая рожь на зерно. Обработка почвы включала в себя лущение стерни на глубину 15 см, вспашку на глубину 20 см и предпосевную подготовку почвы. Минеральные удобрения вносили в дозе N<sub>100</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>. Калийные (хлористый калий) и фосфорные удобрения (аммонизированный суперфосфат) вносили осенью в основную заправку. Способ сева – широкорядный с шириной междурядий 70 см, глубина заделки семян 3–4 см.

Уборка урожая зеленой массы растений осуществлялась вручную. При закладке опыта руководствовались методикой полевого опыта по Б. А. Доспехову; при проведении наблюдений и учетов – методическими указаниями полевого опыта для кормовых культур.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Изучаемая коллекция сорго была представлена 50 сортами и гибридами молдавской, украинской и российской селекции. Питомник предназначался для первичного изучения нового материала и отбора наиболее перспективных образцов. Площадь делянки в питомнике – 2 м<sup>2</sup>. Посев проведен без повторностей. В качестве контроля через 5 образцов высевался сорт «Славянское приусадебное». В период вегетации проведены фенологические наблюдения. Образцы сорго кормового направления были описаны по морфологическим признакам согласно методике УПОВ. По данным наблюдений, морфологические признаки в определенной мере варьируют с различными биологическими показателями. Так форма и длина метелки в некоторой степени соответствует характеру целевого использования (кормовое, зерновое, веничное), наличие колосковых остей – степени повреждаемости птицами, окраска зерновки – силе стартового роста (полевая и лабораторная всхожесть пленчатых и темноокрашенных семян (коричневые и красно-коричневые) оказалась выше, чем низкотанниновых (светлоокрашенных и белых). Высота и кустистость растений напрямую связана с показателями урожайности зеленой массы.

По морфологическим показателям все образцы сорго отличались от стандарта более длинной листовой пластинкой, но в то же время лишь 11 имели большую ширину листа, длина метелки превышала стандарт у 7 образцов. По показателям высоты растений изучаемые сортообразцы были условно разбиты на 3 группы: у 6 сортообразцов высота составляла 250–290 см, у 19 – 200–250 см и 25 имели высоту менее 200 см (таблица 1). Следует отметить, что 15 образцов превысили стандарт по высоте растений на 2–67 см.

Таблица 1. – Морфологическое описание коллекционных сортообразцов сорго

Образец	Лист		Метелка		Окраска пыльников	Наличие колоск. остей	Зерновка		Высота, см
	длина, см	ширина, см	форма (балл) *	длина, см			форма	окраска	
<b>Сл. Приусадебное (стандарт)</b>	<b>51,6</b>	<b>7,0</b>	<b>1</b>	<b>26,6</b>	<b>желт.</b>	<b>оч. коротк.</b>	<b>окр.</b>	<b>коричн.</b>	<b>212</b>
Порумбень- 4	86,0	9,6	3	26,0	желт.	коротк.	окр.	белая	279
СП №22	66,3	7,0	8	23,4	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	277
СВ1V2-7а	56,1	6,5	1	24,4	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	270
НГ	62,7	5,7	1	22,0	желт.	длинные	элип.	коричн.	258
СВ1V2-23	60,0	6,6	1	28,4	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	257
СПВС№14	67,7	6,7	1	24,2	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	254
СП-520-3а	67,4	7,0	1	22,0	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	227
СП-520-15	64,2	6,4	1	24,5	желт.	длинные	окр.	ор.– красн.	225
СП№4в	65,3	6,4	8	23,0	св.–желт.	средние	элип.	св.–коричн.	224
СП-517	71,6	6,8	9	27,4	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	221
СП-520	65,4	6,2	1	26,8	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	220
СП№4б	66,8	7,2	8	23,3	св. –желт.	длинные	окр.	св.–коричн.	219
К-158	79,0	8,4	2	22,0	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	219
К-9427	66,9	6,5	1	26,0	св. –желт.	средние	элип.	св.–коричн.	215
К-3055	75,4	8,4	3	24,0	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	214
К-4015	82,0	7,7	1	26,0	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	208
Приусадебное В	62,0	6,0	6	23,0	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	207
К-2400	69,0	9,0	2	25,0	св. –желт.	средние	окр.	кр.–коричн.	207
СС	61,0	6,0	3	26,4	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	206
СПВС№14а	68,8	6,0	1	27,4	желт.	оч. корот	элип.	св.–коричн.	204
Северное 44	64,0	6,5	6	18,9	желт.	длинные	окр.	св.–коричн.	204
К-1073	76,4	9,2	1	24,9	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	203

Продолжение таблицы 1

СПВС№5а	67,4	6,4	1	23,0	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	200
СП-520-3б	64,0	7,6	1	21,6	желт.	длинные	окр.	ор.–красн.	200
СП-512	64,6	6,0	3	22,0	желт.	длинные	окр.	св.–коричн.	197
СПР № 2	62,6	6,4	6	20,9	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	197
К-9285	62,0	6,0	1	25,4	св.–желт.	средние	элип.	св.–коричн.	197
СП-512-6б	64,1	6,0	3	26,2	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	197
СПВС№5б	68,0	6,1	1	24,0	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	197
СП№13	67,7	6,3	8	26,5	св.–желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	194
Дебют	61,4	7,4	1	23,6	желт.	оч. коротк.	окр.	св.–коричн.	194
СП-512-6в	62,2	6,0	3	27,5	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	193
СП№1	66,0	7,0	8	24,4	св.–желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	192
СПВС № 7	71,4	6,7	1	23,8	желт.	оч. коротк.	окр.	св.–коричн.	192
Молд. красное	68,2	5,2	1	28,0	св.–желт.	длинные	элип.	ор.–красн.	191
К-1658	64,0	7,6	3	21,4	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	191
Зерсил	61,0	6,6	1	23,4	желт.	длинные	окр.	коричн.	190
К-668	62,0	8,2	3	22,8	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	189
СПВС№12	70,2	6,8	1	20,6	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	187
СП-520-3в	65,0	7,1	1	22,8	желт.	средние	элип.	св.–коричн.	187
Борис	71,0	5,4	1	27,0	желт.	длинные	элип.	крас.–коричн.	187
К-165	59,9	6,3	3	21,0	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	184
СПВС№1	70,0	6,3	1	26,4	желт.	оч. коротк.	элип.	св.–коричн.	183
Борис 24а	68,6	6,0	1	25,6	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	176
Борис 25	64,7	6,0	1	25,0	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	174
К-9421	68,0	6,8	1	24,0	желт.	длинные	элип.	ж.–белая	173
К-3868	60,2	5,1	2	19,2	желт.	оч. коротк.	окр.	белая	172
Зерноградский янтарь	63,0	7,8	9	40,1	желт.	длинные	окр.	св.–коричн.	171
Борис 8б	67,8	6,8	1	24,0	желт.	длинные	элип.	св.–коричн.	168

Изучение морфологических признаков различных образцов сорго указывает, что в наших условиях возможно получать растения с достаточно высокими параметрами листовой поверхности, длины метелки, высоты растений, что подтверждает нормальный рост и развитие данной культуры. Это доказывает возможность проведения селекционного процесса и создания сортов, более адаптированных к условиям нашей Республики.

Для определения поведения изучаемых сортообразцов в условиях недостаточной теплообеспеченности нами была проведена их оценка по интенсивности стартового роста. В условиях 2017–2019 гг. 17 сортообразцов показали результат 30–45 см за 30 дней (низкая интенсивность) и 33–46–60 см (средняя интенсивность) (таблица 2).

Таблица 2. – Биологические параметры сортообразцов сорго в изучаемой коллекции

Образцы	Интенсивность стартового роста *	Вегетационный период, дней/группа спелости	Фаза уборки
1. СП №22	средняя	132/средняя	полная
2. Порумбень- 4	низкая	154/поздняя	восковая
3. Слав. приусадебное	средняя	141/средняя	полная
4. СП№1	средняя	153/поздняя	восковая
5. СПВС № 14	средняя	138/средняя	полная
6. Молд. красное	средняя	128/средне ранняя	полная
7. СП-520-3в	средняя	140/средняя	полная
8. К-9427	низкая	132/средняя	полная
9. СП-512-6в	средняя	136/средняя	полная
10. СП-520	средняя	128/ средне ранняя	полная
11. НГ	средняя	139/средняя	полная

Продолжение таблицы 2

12. СВ1V2-7а	средняя	122/ранняя	полная
13. СП№13	средняя	140/средняя	полная
14. СВ1V2-23	средняя	120/ранняя	полная
15. СП-520-15	средняя	140/средняя	полная
16. Приусадебное В.	средняя	136/средняя	полная
17. СПР № 2	средняя	142/средняя	полная
18. СП-517	средняя	132/средняя	полная
19. СП№46	средняя	153/поздняя	восковая
20. СП-512-66	средняя	140/средняя	полная
21. СП-512	средняя	132/средняя	полная
22. СП№4в	средняя	153/поздняя	восковая
23. К-1073	низкая	122/ранняя	полное
24. К-668	низкая	154/ поздняя	восковая
25. К-3055	низкая	154/поздняя	восковая
26. К-2400	низкая	125/ средне ранняя	полная
27. СПВС № 1	средняя	126/ средне ранняя	полная
28. СПВС № 5а	средняя	120/ранняя	полная
30. СС	средняя	155/поздняя	восковая
31. К-158	низкая	156/ поздняя	восковая
32. СП-520-36	средняя	128/ средне ранняя	полная
33. К-9285	низкая	125/ранняя	полная
34. СПВС № 12	средняя	120/ранняя	полная
35. СПВС № 14а	средняя	126/ средне ранняя	полная
36. К-4015	низкая	156/поздняя	восковая
37. К-9421	низкая	132/средняя	полная
38. К-3868	низкая	132/средняя	полная
39. СПВС № 7	средняя	128/ средне ранняя	полная
40. СП-520-3а	средняя	128/ средне ранняя	полная
41. К-165	низкая	134/средняя	полная
42. К-1658	низкая	132/средняя	полная
43. СПВС № 5б	средняя	128/ средне ранняя	полная
44. Северное 44	средняя	143/средняя	полная
45. Зерногр. янтарь	средняя	144/средняя	полная
46. Борис 25	низкая	128/ средне ранняя	полная
47. Борис 24а	низкая	128/ средне ранняя	полная
48. Дебют	средняя	143/средняя	полная
49. Борис	низкая	128/ средне ранняя	полная
50. Борис 8б	низкая	128/ средне ранняя	полная
51. Зерсил	средняя	143/средняя	полная

Примечание – \* низкая – 30–45 см за 30 дней; средняя – 46–60 см за 30 дней

Следует отметить, что в наших исследованиях не выделились образцы сорго сахарного с высокой интенсивностью стартового роста, что доказывает лимитирующее воздействие тепла на рост и развитие сорго, особенно в начальные фазы вегетации.

По группе спелости изучаемые образцы можно разделить на ранние – 7 образцов, среднеранние – 13, средние – 22, поздние – 9. Следует отметить, что лишь 9 сортообразцов не успели достигнуть фазы полной спелости семян перед уборкой и были убраны с восковой спелостью. Однако и в позднеспелых сортообразцах встречались формы растений, которые достигали полной спелости, что не исключает возможности выделения и создания линий из позднеспелых образцов в условиях Полесского региона.

Одним из основных показателей, определяющих общую кормовую продуктивность, является урожайность зеленой массы. Изучаемые сортообразцы имели значительные отклонения по данным параметрам. Так, в среднем за 3 года 20 сортообразцов сформировали урожай зеленой массы на уровне 600–750 ц/га, 10 – 450–600 ц/га, 14 – 300–450 ц/га, и 6 – 220–300, при этом наблюдалась тенденция повышения урожайности с увеличением длины вегетационного периода.

Проведенная оценка коллекции сорго по основным хозяйственно-биологическим признакам: высоте, кустистости, содержанию сухого вещества и сахара, выходу сухого вещества – помогла выделить селекционно ценные образцы с достаточно высокими показателями.

Так, высота растений различных сортообразцов составляла 168–279 см. Из изучаемых 50 сортообразцов в среднем 25 имели среднюю высоту менее 200 см. Показатели кустистости находились в пределах 2,1–4,5 стебля на 1 растение. Наибольшей кустистостью, сформировав более 4 стеблей на растении, отличались сортообразцы К-1073, К-4015, К-9421, которые при 3-х-летнем инцухтировании не потеряли данного качества и в связи с этим могут успешно использоваться в селекционном процессе (таблица 3).

Таблица 3. – Хозяйственно-биологические признаки коллекционных сортообразцов сорго

Сортообразец	Высота, см	Кустистость	Урожайность зеленой массы, ц/га			Сухое вещество		Содержание сахара, %
			2018	2019	средн	%	выход, ц/га	
СП № 22	277	3,0	924	550	737	23,1	170,2	15,2
Порумбень – 4	279	2,9	867	597	732	22,8	166,9	15,3
Славянское приусадебное	212	2,7	841	597	719	23,4	168,2	14,2
СП № 1	192	3,0	821	603	712	24,0	170,8	13,8
СПВС № 14	254	3,3	809	605	707	23,1	163,3	15,4
К-9427	215	3,2	820	586	703	24,4	171,5	12,3
Молд. красное	191	3,1	796	606	701	24,0	168,2	11,4
СП-520-3в	187	3,0	784	612	698	24,5	171,0	14,0
СП-512-6в	197	2,7	781	607	694	23,9	165,8	13,8
СП-520	220	2,7	768	612	690	23,4	161,5	14,4
НГ	258	3,5	751	617	684	24,5	167,6	13,7
СВ1V2-7а	270	3,5	740	620	680	25,1	170,7	12,4
СП№13	194	3,5	729	627	678	24,2	164,1	12,4
Приусадебное В	207	3,0	712	642	677	24,7	167,2	14,1
СВ1V2-23	257	3,3	700	614	657	24,8	162,9	13,3
СП-520-15	225	3,1	695	607	651	24,1	156,9	14,0
СПР №2	197	3,0	684	604	644	23,8	153,3	15,8
СП-517	221	2,7	688	592	640	23,8	152,3	14,4
СП№46	219	2,5	674	594	634	23,4	148,4	15,3
СП-512-66	193	2,7	668	534	601	23,5	141,2	14,8
СП-512	197	3,5	657	503	580	23,7	137,5	13,9
К-1073	203	3,8	655	501	578	24,4	141,0	15,1
СП № 4в	224	3,5	641	509	575	25,1	144,3	14,8
К-668	189	3,1	627	467	547	25,4	138,9	13,1
К-3055	214	3,6	611	397	504	25,0	126,0	12,4
К-2400	207	2,9	621	381	501	24,8	124,2	11,4
СПВС № 1	183	2,8	611	391	501	25,1	126,7	15,9
СПВС № 5а	200	3,0	606	362	484	25,8	124,9	16,2
СС	206	3,5	591	331	461	26,2	120,0	14,5
К-158	219	3,2	574	326	450	25,4	114,3	12,9
СП-520-36	200	3,1	566	298	432	24,4	105,4	15,4
К-9285	197	3,3	551	303	427	26,7	114,0	12,5
СПВС № 12	187	2,9	550	294	422	26,4	111,4	16,2
СПВС № 14а	204	2,3	527	287	407	25,4	103,4	16,7
К-4015	208	2,9	507	307	407	25,9	105,4	10,7
К-9421	173	3,9	501	261	381	28,1	107,0	9,6
К-3868	172	4,2	498	246	372	27,2	101,2	9,7
СПВС № 7	192	3,1	488	252	370	24,5	90,6	16,5

Продолжение таблицы 3

СП-520-3а	227	3,1	477	247	362	25,7	93,0	14,4
К-165	184	3,5	464	256	360	26,4	95,0	6,9
К-1658	191	2,5	445	257	351	26,4	92,6	7,1
СПВС № 56	197	2,7	455	187	321	26,8	86,0	16,2
Северное 44	204	2,9	425	193	309	27,1	83,7	13,0
Зерноград. янтарь	171	2,3	408	202	305	27,4	83,6	7,7
Борис 25	174	2,7	395	215	305	27,8	84,8	14,6
Борис 24а	176	2,6	374	174	274	28,4	77,8	15,2
Дебют	194	3,3	341	161	251	28,1	70,5	16,7
Борис	187	3,2	317	183	250	28,0	70,0	14,7
Борис 8б	168	3,7	296	152	224	29,2	65,4	15,4
Зерсил	190	3,5	271	169	220	30,4	66,8	17,3

Перед уборкой были отобраны образцы для определения содержания сухого вещества. Результаты проведенного анализа показывают, что данный показатель варьировался по коллекции в пределах 22,8–30,4 %. Показатели содержания сухого вещества находились в зависимости от скороспелости и определяли в конечном итоге окончательную продуктивность. По выходу сухого вещества грация аналогична с показателями урожайности зеленой массы: 18 сортообразцов сформировали продуктивность на уровне 152,3–171,5 ц/га, 19 – 101,2–148,2 ц/га, 13 – менее 100 ц/га.

Урожайность семян по коллекции определялась в пределах 12,8–21,4 ц/га и не находилась в прямой зависимости от кормовой продуктивности. Следует отметить, что практически все изучаемые сортообразцы достигали фазы полной спелости семян, что доказывает возможность стабильного семеноводства сортов сорго кормового в условиях южной зоны Беларуси.

Важнейшим показателем, характеризующим качество кормов, заготавливаемых из сорго, является содержание сахара. Результаты проведенных анализов позволяют сделать вывод, что среди изучаемых образцов в наших условиях отдельные сортообразцы содержат от 15,8 до 17,3 % сахара в соке стебля растений, что делает их исключительно ценными для дальнейшего использования в селекционных целях при создании сортов и гибридов сорго сахарного.

**Заключение.** Всестороннее изучение коллекционного материала сорго кормового направления в объеме 50 сортообразцов способствовало отбору ценных форм с признаками:

- высокой продуктивности зеленой массы: СП № 22, Порумбень - 4, СП № 1, СПВС № 14, К-9427,
- высокой семенной продуктивности: Борис, К-165, К-4015, К-158, Приусадебное В, Порумбень - 4,
- интенсивности начального роста: СП № 22, СП №1, СПВС № 14, К-9427, Молдавское красное, СП-520-3в, СП-512-6в,
- скороспелости: СВ1V2-7а, СПВС № 5а, К-1073, К-9285, СПВС № 12,
- высокорослости: Порумбень - 4, СП № 22, СВ1V2-7а, НГ, СВ1V2-23.

В результате проведенной оценки морфологических и биологических параметров для дальнейшего селекционного процесса с целью создания ценного исходного материала сорго выделены сортообразцы, обладающие комплексом хозяйственно-полезных признаков – СП № 22, Порумбень - 4, СВ1V2-7а.

Среднезрелые образцы в наших условиях стабильно достигают фазы полной спелости и представляют практический интерес с целью создания нового исходного материала, так как отличаются более высокими показателями продуктивности.

### Список использованной литературы

1. Шлапунов, В.Н. Динамика формирования урожая сорго сахарного и его зависимость от уровня азотного питания / В.Н. Шлапунов, Т.Н. Лукашевич, В.Л. Копылович // Весці Нац. акад. навук Беларусі : Серыя аграрных навук. – 2006. – № 4. – С. 48.
2. Шибко, Д.В. Продуктивность и качество зеленой массы сорго-суданкового гибрида / Д.В. Шибко, В.Л. Копылович // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции: тезисы докладов межд. науч.-практ. конф., 12–13 окт., 2007 г., г. Жодино / Научно-практический центр НАНБ по животноводству. – Минск. – 2007. – С. 285–286.
3. Шлапунов, В.Н., Эффективность поукосного выращивания сорго сахарного / В.Н. Шлапунов, В.Л. Копылович // Современное состояние, проблемы и перспективы развития кормопроизводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф.; Горки, 15–16 июня 2007 г. / Белорусская государственная академия. – Горки : БГСХА, 2007. – С. 145–151.
4. Копылович, В.Л. Продуктивность кормовых засухоустойчивых культур в экологическом сортоиспытании / В.Л. Копылович // Производство растениеводческой продукции: резервы снижения затрат и повышения качества : материалы междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 10–11 июля 2008 г. / РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2008. – Т. 1. – С. 133–135.
5. Сыдыкова, А.А. Генетика сельскохозяйственных растений / А.А. Сыдыкова // Методические указания по организации СРС / Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова. – г. Шымкент, 2013. – С. 13.