

УДК 635.15:631

UDC 635.15:631

06.01.05- Селекция и семеноводство  
(сельскохозяйственные науки)

06.01.05-Plant breeding and seed production  
(agricultural sciences)

**СЕЛЕКЦИЯ ПОЗДНЕСПЕЛЫХ  
СОРТОЛИНЕЙНЫХ БЕЛОЗЕРНЫХ И  
ЖЕЛТОЗЕРНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ДЛЯ  
СТРАН ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ**

**SELECTION OF LATER MATURING  
WHITE AND YELLOW GRAIN MAIZE  
HYBRIDS VARIETIES FOR EAST  
AFRICAN COUNTRIES**

Нижимбере Жилбер

Аспирант кафедры генетики, селекции  
и семеноводства

SPIN-код автора: 7692-3928

[gilbert.nijimbere@ub.edu.bi](mailto:gilbert.nijimbere@ub.edu.bi)

*Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина, Россия, г. Краснодар, ул.  
Калинина 13*

Nijimbere Gilbert

Postgraduate student of the Department of  
Genetics, Breeding and Seed Production

RSCI SPIN-code: 7692-3928

[gilbert.nijimbere@ub.edu.bi](mailto:gilbert.nijimbere@ub.edu.bi)

*Kuban State Agrarian University named after I.T.  
Trubilin, Russia, Krasnodar, Kalinina, 13*

Супрунов Анатолий Иванович

Доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор кафедры селекции, генетики и  
семеноводства

[suprunov-kniisx@mail.ru](mailto:suprunov-kniisx@mail.ru)

*Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина, Россия, г.  
Краснодар, ул. Калинина 13*

Suprunov Anatoly Ivanovich

Doctor in Agricultural Sciences,  
Professor in the Department of Breeding,  
Genetics and Seed Production

[suprunov-kniisx@mail.ru](mailto:suprunov-kniisx@mail.ru)

*Kuban State Agrarian University named after I.T.  
Trubilin, Russia, Krasnodar, Kalinina, 13*

Проблема продовольственной безопасности для стран  
Восточно-Африканского Союза весьма актуальна.  
Планирование мероприятий по развитию сельского  
хозяйства Бурунди осуществляется в рамках нескольких  
программ, как на международном, так и на  
национальном уровне. В целях увеличения  
производства сельскохозяйственного производства  
деятельность правительства Бурунди и Министерства  
образования науки России направлена на создание  
высокопродуктивных позднеспелых белозерных и  
желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы  
пригодных для возделывания в странах Восточно-  
Африканского Союза

The problem of food security for the countries of  
the East African community is very serious.  
Planning of agricultural development activities in  
Burundi is carried out within the framework of  
several programs, both international and national.  
In order to increase agricultural production, the  
activities of the government of Burundi and the  
Ministry of Education of Russia are aimed at the  
creation of high-yielding late maturing white and  
yellow grain maize hybrids suitable for  
cultivation in the countries of the East African  
community

Ключевые слова: КУКУРУЗА, БЕЛОЗЕРНАЯ,  
ЖЕЛТОЗЕРНАЯ, СОРТОЛИНЕЙНЫЕ ГИБРИДЫ,  
ВЫСОТА РАСТЕНИЯ, ВЫСОТА ПРИКРЕПЛЕНИЯ  
ПОЧАТКА, УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА,  
ПЛАСТИЧНОСТЬ, УБОРОЧНАЯ ВЛАЖНОСТЬ  
ЗЕРНА

Keywords: CORN, WHITE-GRAIN, YELLOW-  
GRAIN, VARIETAL LINE HYBRIDS, PLANT  
HEIGHT, COB INSERTION HEIGHT, GRAIN  
YIELD, PLASTICITY, GRAIN HARVESTING  
MOISTURE

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-177-005>

**Введение.** В рамках научно-образовательной инициативы для стран  
Восточной Африки, разработанной Министерством образования и науки  
России в 2018 году в Национальном центре зерна им. П.П. Лукьяненко

<http://ej.kubagro.ru/2022/03/pdf/05.pdf>

была разработана и реализована программа по созданию позднеспелых сортолинейных белозерных и желтозерных гибридов кукурузы для стран Восточно-Африканского региона.

На базе кооперации научного потенциала НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, Национальной сельскохозяйственной организацией (NARO, Уганда) и Всероссийским институтом растениеводства (ВИР) были созданы и изучены в Восточной Африке белозерные и желтозерные сортолинейные гибриды кукурузы.

**Материалы и методика.** С целью создания новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы, были использованы сортообразцы из Уганды: Ст3/2/СМ2395<sup>①</sup>, МL/4/5/NL/2136<sup>②</sup>, КО1403/1368-7-1/СМL444<sup>③</sup>, 100/99СМL444/543<sup>④</sup>, ММL97/543<sup>⑤</sup>, 313/318312СМL/88NmL<sup>⑥</sup>, популяции Бурунди 1 и Бурунди 2 и белозерная популяция из Анголы.

Для создания позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы были привлечены сортообразцы и генетической коллекции ВИР: К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-10 и желтозерная популяция из Анголы.

С участием линий и популяции было создано 8 белозерных сортолинейных и 10 желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы. В 2020-2021 годах в Бурунди в нескольких пунктах были изучены морфобиологические признаки и зерновая продуктивность сортолинейных гибридов кукурузы. Местный сорт Исега(Isega) использовался в качестве стандарта для белозерных сортолинейных гибридов кукурузы.

Для желтозерных сортолинейных гибридов в качестве стандарта использовался сорт Espoir.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием Microsoft Excel и GEA-R, одного из пакетов программ, используемых в

селекции и семеноводстве [1] по методу Б.А. Доспехова (1985) [4] и S.A. Eberhart, W.A. Russell [1966].

Позднеспелые сортолинейные гибриды кукурузы были протестированы в трех агроэкологических зонах Бурунди, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Агроэкологические зоны, почвы и основные климатические характеристики, Бурунди.

Экологическая зона	Годовые осадки, мм	температура, °C	Высота над уровнем моря, м	Почвы
Конго-Нильский хребет	1800	21°C-23°C	1700-2500	Гумусовый горизонт исчез, кислые почвы, высокая алюминиевая токсичность
Центральные лотки	1200-1600	18°C-21°C	1300-1500	Почвы имеют неоднородное плодородие. Аллювиальные почвы днища долин богаты, но слабо дренированы и подвержены засорению из-за эрозии незащищенных холмов
Впадина Кумосо	1100-1550	20°C-23°C	1100-1400	На возвышенностях - красные почвы, а на склонах - желтые, Каолизолы встречаются у долин. Долины включают тропические бурые почвы.

Данные таблицы показывают, что агроэкологические зоны характеризуются высотой над уровнем моря от 1100 м до 2500 м, среднегодовой температурой воздуха 18°C - 23°C, а также количеством выпадающих осадков за год - 1100 до 1800 мм. Почвы относятся к

тропическому типу, в них преобладают красные или желтые почвы в зависимости от характера породы. Они состоят из гумуса или аллювия и местами подвержены эрозии, особенно в высокогорье и в районах, где почва постоянно эксплуатируется, что подчеркивает их бедность питательными веществами [2,5]. Дожди идут в течение 9 месяцев, а сухой период длится 3 месяца с июня по сентябрь [3].

**Результаты и обсуждение.** Высота является показателем условий, в которых выращивается кукуруза. Таким образом, высота растений и закладка початков в значительной степени зависит от климатических и эдафических условий на поле, где проводятся опыты.

Таблица 2. Характеристика новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по признаку «высота растений», по трем пунктам, Бурунди, 2020- 2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Высота растения, см, пункт			
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	Среднее
ISEGA(st.)	179,2	236,0	218,8	211,3
П. Белая X П. Бурунди 1	169,9	235,0	211,9	205,6
П. Бурунди 2 X П. Белая	179,3	216,5	229,8	208,5
Ст 3/2/СМ <sub>2</sub> 395 ① X П. Белая	170,4	215,7	232,9	206,3
П. Белая X ML/4/5/ NL/2136 ②	151,6	218,0	230,2	199,9
П. Белая X КО 1403/1368-7-1/CML 444③	178,1	209,0	211,0	199,4
П. Белая X 100/99 CML 444/543 ④	140,0	215,0	230,7	195,2
MML 97/543 ⑤ X П. Белая	168,0	228,0	215,9	204,0
П. Белая X 313/318 312 <sup>CML</sup> /88 <sup>NmL</sup> ⑥	216,0	230,3	231,2	225,8
Среднее по опыту	172,5	222,6	223,6	206,2

Средняя высота растений гибридов в трех агроэкологических зонах составила 206,6 см. На Конго-Нильском хребте высота растений колебалась от 140 см до 216 см, а средняя высота в опыте составила 172,5 см. На Центральном лотках высота колеблется от 215 см до 236 см.

Средняя высота растений в падене Кумосо варьировала от 211 см до 232,9 см при средней для испытания 223,6 см. По всем пунктам максимальная высота растений наблюдалась во впадине Кумосо (223,6 см), а минимальная - на Конго-Нильском хребте и составила 140 см.

В исследовании также рассматривалась высота прикрепления початка новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3. Характеристика новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по признаку «высота прикрепления початка», по трем пунктам, Бурунди, 2020-2021гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Высота прикрепления початка, см, пункт			
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	Среднее
ISEGA(st.)	50,9	102,5	83,6	79,0
П. Белая X П. Бурунди 1	62,0	80,5	92,9	78,5
П. Бурунди 2 X П. Белая	64,7	80,9	103,0	82,9
Ст 3/2/СМ <sub>2</sub> 395 ① X П. Белая	47,7	83,6	99,4	76,9
П. Белая X ML/4/5/ NL/2136 ②	34,8	65,7	102,7	67,7
П. Белая X КО 1403/1368-7-1/CML 444 ③	58,1	77,6	78,8	71,5
П. Белая X 100/99 CML 444/543 ④	47,9	90,3	100,4	79,5
ММL 97/543 ⑤ X П. Белая	50,7	74,1	93,4	72,7
П. Белая X 313/318 312 <sup>CML</sup> /88 <sup>NmL</sup> ⑥	37,1	38,1	39,1	40,1
Среднее по опыту	50,4	77,0	88,1	72,1

Согласно результатам, приведенным в таблице, средняя высота прикрепления початка в трех агроэкологических зонах составила 72,1 см. В Конго-Нильском хребте - 50,4 см, в Центральные лотках - 77 см, а во впадине Кумосо - 88,1 см.

Также были изучены морфо-биологическая характеристика у новых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы. В таблице 4 показаны результаты по высоте растений.

Таблица 4. Характеристика новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы по признаку « высота растений », по трем пунктам, Бурунди, 2020-2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Высота растения, см, пункт			Среднее
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	
Espoir(st.)	199,4	200,0	208,2	202,5
К-1 X Ж. П. Ангола	226,6	210,0	216,4	217,7
К-2 X Ж. П. Ангола	243,3	206,1	213,5	221,0
К-3 X Ж. П. Ангола	182,9	218,5	216,3	205,9
К-4 X Ж. П. Ангола	177,2	213,0	179,2	189,8
К-5 X Ж. П. Ангола	297,4	209,0	204,2	236,9
К-6 X Ж. П. Ангола	256,7	200,0	214,5	223,7
К-7 X Ж. П. Ангола	196,4	200,0	197,6	198,0
К-8 X Ж. П. Ангола	214,7	198,0	217,2	210,0
К-9 X Ж. П. Ангола	216,6	216,0	217,7	216,8
К-10 X Ж. П. Ангола	183,7	200,0	205,6	196,4
Среднее по опыту	217,7	206,4	208,2	210,8

Средняя высота растений в Конго-Нильском хребете составила 217,7 см, в Центральных лотках- 206,4 см и во Впадине Кумосо- 208,2 см. В этом испытании средняя высота растений составила 210,8 см, и варьировала от 189,8 см до 236,9 см.

Результаты по высоте прикрепления початка у позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы в агроэкологических зонах представлены в следующей таблице 5.

Таблица 5. Характеристика новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по признаку «высота прикрепления початка», по трем пунктам, Бурунди, 2020-2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Высота прикрепления початка, см, пункт			Среднее
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	
Espoir(st.)	46,7	90,2	73,4	70,1
К-1 Х Ж. П Ангола	52,8	80,9	78,8	70,8
К-2 Х Ж. П Ангола	73,1	73,9	74,9	74,0
К-3 Х Ж. П Ангола	100,2	61,3	70,0	77,2
К-4 Х Ж. П Ангола	67,9	72,6	78,7	73,1
К-5 Х Ж. П Ангола	53,8	78,4	79,7	70,6
К-6 Х Ж. П Ангола	76,0	67,9	70,7	71,5
К-7 Х Ж. П Ангола	71,1	74,1	77,3	74,2
К-8 Х Ж. П Ангола	87,1	82,5	85,6	85,1
К-9 Х Ж. П Ангола	40,8	59,2	65,5	55,2
К-10 Х Ж. П Ангола	61,7	65,8	83,5	70,3
Среднее по опыту	66,5	73,3	76,2	72,0

Результаты, приведенные в таблице, показывают, что в Конго-Нильском хребте средняя высота прикрепления початка составила 66,5 см, в Центральные лотках - 73,3 см и во Впадине Кумосо среднее значение для трех пунктов составило 72 см и варьировала от 55,2 см до 85,1 см.

Таблица 6. Зерновая продуктивность новых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы, по трем пунктам, Бурунди, 2020-2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Пункты изучения, урожай зерна, ц/га			Среднее
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	
ISEGA(st.)	48,7	41,6	41,7	44,0
П. Бурунди 2 X П. Белая	58,1	67,9	62,7	62,9
MML 97/543 (5) X П. Белая	57,1	57,8	56,6	57,1
Ст 3/2/СМ <sub>2</sub> 395 (1) X П. Белая	50,6	52,6	64,6	55,9
П. Белая X П. Бурунди 1	58,9	56,8	49,0	54,9
П. Белая X КО1403/1368-7-1/CML 444(3)	54,0	45,3	60,8	53,3
П. Белая X 100/99 CML 444/543 (4)	50,6	35,8	62,3	49,6
П. Белая X 313/318 312 <sup>CML</sup> /88 <sup>NmL</sup> (6)	42,5	41,4	52,4	45,4
П. Белая X ML/4/5/ NL/2136 (2)	41,2	34,9	57,9	44,7
HCP <sub>0,05</sub>	7,2	7,6	16,2	-

Результаты, приведенные в таблице выше, показывают, что средняя урожайность зерна в трех пунктах варьировалась в пределах 44,7-62,9 ц/га. На Конго-Нильском хребте урожайность зерна варьировалась в пределах 41,2-58,9 ц/га, при этом позднеспелый желтозерный сортолинейный гибрид П. Белая X П. Бурунди 1 являлся лучшим из всех гибридов и превышал стандарт на 10,2 ц/га. В Центральные лотки урожайность зерна у гибридов варьировала в пределах от 34,9 до 67,9 ц/га.

Сортолинейный гибрид П. Бурунди 2 X П. Белая показал лучшую урожайность зерна в этой зоне и превысил стандарт на 26,3 ц/га. Во Впадине Кумосо урожайность зерна варьировала в пределах 49-64,6 ц/га, где сортолинейный гибрид Ст 3/2/СМ 2 395 (1) X П. Белая был лучшим из всех гибридов с урожайностью зерна, он превышал стандарт на 22,9 ц/га.



Новые позднеспелые желтозерные сортолинейные гибриды кукурузы были также протестированы в тех же агроэкологических зонах, и результаты испытаний приведены в таблице 7.

Таблица 7. Зерновая продуктивность новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы, по трем пунктам, Бурунди, 2020-2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Пункты изучения, урожай зерна, ц/га			Среднее
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	
Espoir(st.)	29,3	26	33,1	29,4
К-3 X Ж. П. Ангола	41,9	44,3	58,8	48,3
К-2 X Ж. П. Ангола	49,3	53,9	38,4	47,2
К-1 X Ж. П. Ангола	37,4	44,1	47,8	43,1
К-10 X Ж. П. Ангола	40,9	51,7	34,9	42,5
К-9 X Ж. П. Ангола	43	53,8	24,2	40,4
К-8 X Ж. П. Ангола	53,6	32,2	29,1	38,3
К-4 X Ж. П. Ангола	16,5	43,2	46,5	35,4
К-6 X Ж. П. Ангола	30,2	30,7	33,4	31,5
К-5 X Ж. П. Ангола	24,1	38,6	30,2	31
К-7 X Ж. П. Ангола	25	29,1	28,8	27,6
НСР <sub>0,05</sub>	6,9	11,4	10	

В Конго-Нильском хребете урожайность зерна варьировала от 16,9 до 53,6 ц/га. Лучшим позднеспелым сортолинейным желтозерным гибридом кукурузы является К-8 X Ж. П. Ангола. Данный гибрид по урожаю зерна превысил стандарт на 24,4 ц/га. В пункте Центральные лотки урожайность зерна варьировала от 29,1 до 53,9 ц/га. Лучшим оказался сортолинейный желтозерный гибридом К-2 X Ж. П. Ангола. Данный гибрид по урожаю зерна, превышал стандарт на 28 ц/га. В пункте Впадина Кумосо урожайность зерна варьировала от 24,2 до 58,8 ц/га.

Комбинация К-3 X Ж. П Ангола являлась лучшей позднеспелым сортолинейным желтозерным гибридом по урожаю зерна и превышала стандарт на 25,7 ц/га.

Параметры экологической пластичности и стабильности новых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по методике S. A. Eberhart, W.A. Russell были оценены для выявления лучших сортолинейных гибридов кукурузы, результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8. Параметры экологической пластичности и стабильности новых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по методике S.A. Eberhart, W.A. Russell, Бурунди, 2020-2021 г.г.

Название или формула сортолинейного гибрида	Среднее, ц/га	bi	$S^2 di$
ISEGA(st.)	40,9	0,7	-12,6
П. Белая X П. Бурунди 1	55,9	-1,2	18,5
П. Бурунди 2 X П. Белая	58,7	-0,1	171,4
Ст 3/2/CM <sub>2</sub> 395 (1) X П. Белая	57,0	1,4	-1,5
П. Белая X ML/4/5/ NL/2136 (2)	45,7	2,7	-14,5
П. Белая X КО 1403/1368-7-1/CML 444(3)	54,4	1,6	1,6
П. Белая X 100/99 CML 444/543 (4)	50,6	3,0	17,3
MML 97/543 (5) X П. Белая	58,2	-0,3	-12,5
П. Белая X 313/318 312 <sup>CML</sup> /88 <sup>NmL</sup> (6)	46,5	1,2	-13,9

Коэффициент линейной регрессии может принимать значения больше или меньше 1, а также быть равным 1. Если  $b_i > 1$ , данный сортолинейный гибрид обладает большей отзывчивостью. Если  $b_i < 1$ , сортолинейный гибрид реагирует слабее на изменения условий среды, чем в среднем весь набор изучаемых сортов. Амплитуду колебаний урожая зерна определяет показатель стабильности ( $S^2 di$ ), чем меньше отклонение от нулевой отметки, тем стабильнее сортолинейный гибриды.

Результаты таблицы 7 показывают, что у белозерных сортолинейных гибридов кукурузы Ст 3/2/СМ<sub>2</sub> 395 ① Х П. Белая (b=1,4), П. Белая Х МL/4/5/ NL/2136 ②(b=2,7), П. Белая Х КО1403/1368-7-1/СМL 444③(b=1,6) et П. Белая Х 100/99 СМL 444/543 ④(b=3) имели регрессию больше единицы, что указывает на пригодность генотипа к благоприятной среде.

Белозерный сортолинейный гибрид- П. Белая Х МL/4/5/ NL/2136 ( $S^2d = -14,5$ ) является наиболее пластичным и стабильным из всех изученных гибридов. Гибриды П. Белая Х КО 1403/1368-7-1/СМL 444( $S^2d = 1,6$ ) и П. Белая Х 100/99 СМL 444/543( $S^2d=17,3$ ) являются пластичными, но не являются стабильными по результатам. Также были оценены параметры экологической пластичности и стабильности новых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы и результаты показаны в следующей таблице 9.

Таблица 9. Параметры экологической пластичности и стабильности новых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы, Бурунди, 2020-2021 гг.

Название или формула сортолинейного гибрида	Среднее, ц/га	bi	$S^2 di$
Espoir(st.)	30,2	-0,7	-1,3
К-1 Х Ж. П. Ангола	41,2	3,6	294,7
К-9 Х Ж. П. Ангола	43,3	2,9	44,4
К-10 Х Ж. П. Ангола	43,9	1,0	28,7
К-2 Х Ж.П. Ангола	39,4	-0,7	2,4
К-3 Х Ж. П. Ангола	49,1	-0,3	139,5
К-4 Х Ж.П. Ангола	36,2	4,0	303,3
К-5 Х Ж. П. Ангола	31,7	2,9	-8,7
К-6 Х Ж.П Ангола	32,3	0,1	-7,3
К-7 Х Ж. П. Ангола	28,4	0,1	-8,1
К-8 Х Ж.П. Ангола	39,1	0,1	233,9

Коэффициент линейной регрессии больше 1 был обнаружен у сортолинейных гибридов кукурузы К-1 X Ж. П. Ангола ( $b=3,6$ ), К-9 X Ж.П. Ангола ( $b=2,9$ ), К-10 X Ж. П. Ангола ( $b =1$ ), К-4 X Ж.П. Ангола ( $b = 4$ ), К-5 X Ж. П. Ангола ( $b=2,9$ ).

К-5 X Ж. П. Ангола - самый пластичный из всех сортолинейных гибридов.

**Выводы.** В различных эколого-географических точках Бурунди были изучены морфо-биологические признаки новых позднеспелых сортолинейных белозерных и желтозерных гибридов кукурузы. При изучении зерновой продуктивности новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по трем пунктам исследований наивысший урожай зерна получен на межсортовой комбинации популяций Бурунди 2 и белозерной популяции из Анголы -62,9 ц/га. Данная комбинация достоверно на 18,9 ц/га превзошла по урожаю зерна стандарт местный сорт Isega.

При изучении зерновой продуктивности новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы по трем пунктам изучения наивысший урожай зерна на Конго-Нильском хребте получен с участием сортообразца К-8 и желтозерной популяции из Анголы -53,6 ц/га, в пункте Центральные лотки с участием сортообразца К-2 и популяции из Анголы- 53,9 ц/га, в пункте Впадина Кумосо лучшей оказалась комбинация с участием сортообразца К-3 и популяции из Анголы -58,8 ц/га. Данные сортолинейные гибриды достоверно превышали стандарт местный сорт Espoir на 24,3; 27,9; 25,7 ц/га соответственно.

В ходе проведенных исследований рассчитаны параметры экологической пластичности и стабильности позднеспелых белозерных и желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы.

## Литература

1. Angela, P.; Mateo, V.; Gregorio, A.; Francisco, R.; Marco, L.; Jose, C.; Juan, B. GEA-R (Genotype × Environment Analysis with R for Windows) Version 4.0; CIMMYT: El-Batan, Mexico, 2016.
2. Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2013) - Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité. Bujumbura, 104 p.
3. Institut géographique du Burundi. Données climatologiques. 2021.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М. : Агропромиздат. - 1985. - 351 с.
5. Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2013) - Stratégie nationale et plan d'action de lutte contre la dégradation des sols 2011-2016. Bujumbura, 90 p.
6. Eberhart, S.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart, W.A. Russell // Crop science. – 1966. - Vol. 6. - № 1. – P. 36 - 40.

## References

1. Angela, P.; Mateo, V.; Gregorio, A.; Francisco, R.; Marco, L.; Jose, C.; Juan, B. GEA-R (Genotype × Environment Analysis with R for Windows) Version 4.0; CIMMYT: El-Batan, Mexico, 2016.
2. Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2013) - Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité. Bujumbura, 104 p.
3. Institut géographique du Burundi. Données climatologiques. 2021.
4. Dospheov, B.A. Metodika polevogo opy`ta / B.A. Dospheov. - M. : Agropromizdat. - 1985. - 351 s.
5. Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2013) - Stratégie nationale et plan d'action de lutte contre la dégradation des sols 2011-2016. Bujumbura, 90 p.
6. Eberhart, S.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart, W.A. Russell // Crop science. – 1966. - Vol. 6. - № 1. – P. 36 - 40.