



УДК 631.527.549  
DOI 10.25230/conf12-2023-175-178

## СЕЛЕКЦИЯ НОВЫХ СОРТОЛИНЕЙНЫХ БЕЛОЗЕРНЫХ И ЖЕЛТОЗЕРНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ДЛЯ ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ

**Нижимбере Ж., Супрунов А.И.**  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ  
gilbert.nijimbere@ub.edu.bi

В данной работе рассмотрены результаты испытаний новых гибридов кукурузы в условиях Восточной Африки. В результате исследований выявлена зерновая продуктивность новых позднеспелых сортолинейных белозерных и желтозерных гибридов кукурузы в различных агроэкологических зонах Бурунди.

Ключевые слова: кукуруза, белозерная, желтозерная, сортолинейные гибриды, урожайность кукурузы, изменчивость, Восточная Африка.

Введение. Кукуруза является ключевой зерновой культурой в мире после пшеницы и риса. Хотя большая часть мирового объема производства кукурузы используется на корм скоту, потребление ее человеком во многих развивающихся и развитых странах неуклонно растет. Кукуруза – одна из основных продовольственных культур, которая существенно влияет на экономический рост на местном, национальном и региональном уровнях в Восточной Африке [1]. В период до 2050 года спрос на кукурузу в развивающихся странах удвоится, а к 2025 году кукуруза, вероятно, станет сельскохозяйственной культурой с наибольшим объемом производства во всем мире [2]. Однако в некоторых странах урожайность этой культуры остается низкой из-за меняющихся климатических условий, плохого состояния почвы, некачественных агротехнологий, которые не обеспечивают повышения урожая и нехватки высокопродуктивных гибридов.

В связи с этим селекционеры стремятся вывести генотипы с высокой урожайностью и стабильными желательными признаками. Исходя из этого, мы провели исследование по изучению урожайности зерна новых гибридов кукурузы в условиях Африки в Бурунди.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в Восточной Африке, в трех агроэкологических зонах Бурунди, а именно: Хребет Конго-Нил, Центральные плато и впадины Кумосо. Климатические условия, структура и состав почвы, а также высота над



уровнем моря отличаются в зависимости от зоны. Высота над уровнем моря колеблется от 1100 до 2500 м, температура – от 18 до 23 °С, среднегодовое количество осадков – от 1100 до 1800 мм. Почвы очень разнообразны: от слегка богатых почв с гумусом или аллювиальными отложениями до эродированных почв красного или желтого тропического цвета [3].

В качестве материала для изучения урожайности зерна были использованы 8 новых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы, полученные путем скрещивания линий из Уганды (Ст 3/2/СМ 2 395 ①, МL/4/5/НL/2136 ②), КО1403/1368-7-1/СМL 444 ③), 100/99 СМL 444/543 ④), ММL 97/543 ⑤), 313/318 312 СМL/88NmL ⑥) и популяции кукурузы из Бурунди. Также изучалось 10 желтозерных сортолинейных гибридов, созданных с участием линий кукурузы из коллекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» (К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-10) и желтозерной популяции (Ж. П.) кукурузы из Анголы.

Данные по урожайности зерна новых полученных гибридов были проанализированы с помощью однофакторного дисперсионного анализа, как описано Б.А. Доспеховым (1985) [4].

**Результаты и обсуждение.** Урожайность можно рассматривать как результат взаимодействия генотипа, управления и факторов окружающей среды [5]. Наиболее важными из этих факторов являются солнце, вода, температура и состояние почвы. Они определяют зерновую продуктивность кукурузы в частности и других культур в целом. На рисунке 1 показана средняя урожайность каждого гибрида в трех агроэкологических зонах Бурунди в сравнении с местным стандартом Isega.

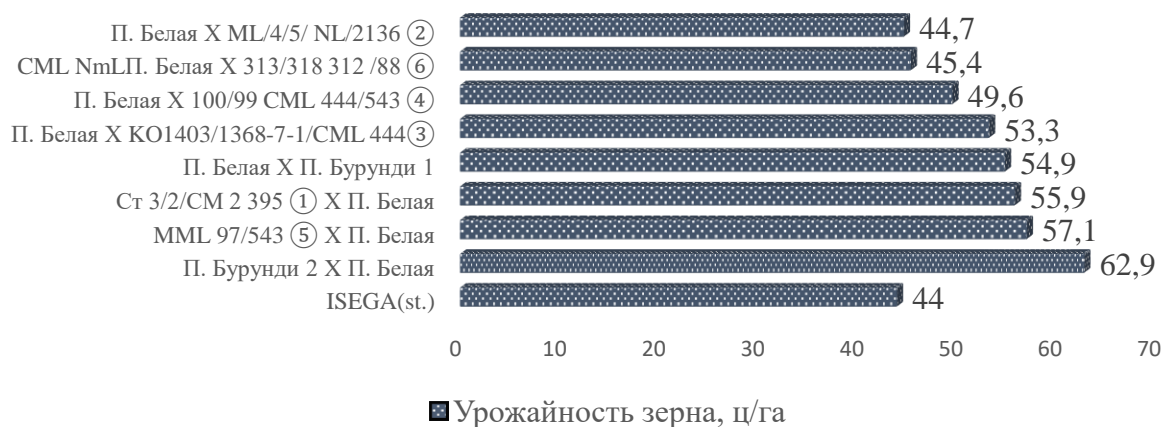


Рисунок 1 – Средняя урожайность новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы, по трем пунктам, Бурунди, 2020–2021 гг.

При НСР<sub>0,05</sub> = 9,2 в среднем урожайность 5 гибридов в трех агроэкологических зонах, включавших П. Белая × КО1403/1368-7-1/СМL 444 ③), П. Белая × П. Бурунди 1, Ст 3/2/СМ 2 395 × П. Белая, ММL 97/543 × П. Белая, П. Бурунди 2 × П. Белая достоверно превысила стандарт ISEGA. Урожайность данных гибридов варьировала от 53,3 до 62,9 ц/га. Их урожайность зерна превышала стандарт на 0,1–22,9 ц/га. Одной из важных целей в селекции кукурузы является создание гибридов с высокой урожайностью зерна и стабильностью. В таблице 1 представлены результаты изучения изменчивости зерновой продуктивности новых гибридов кукурузы.

Результаты, представленные в этой таблице, показывают, что все гибриды имели изменчивость в среднем ниже стандарта (CV < 17 %). Их коэффициенты вариации находились в пределах от 6,5 до 14,3 %.



Таблица 1. Изменчивость зерновой продуктивности новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы по урожайности зерна, выращенных в нескольких пунктах Бурунди, 2020–2021 гг.

Название или формула гибрида	Коэффициент вариации, %, пункт			
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	Среднее
ISEGA(st.)	23,4	8,2	19,4	17,0
П. Бурунди 2 X П. Белая	9,1	7,1	20,7	12,3
MML 97/543 (5) X П. Белая	6,9	0,9	28,4	12,1
Ст 3/2/СМ 2 395 (1) X П. Белая	7,7	12,4	8,0	9,4
П. Белая X П. Бурунди 1	8,0	16,0	18,9	14,3
П. Белая X КО1403/1368-7-1/CML 444(3)	7,7	14,4	9,9	10,6
П. Белая X 100/99 CML 444/543 (4)	15,0	6,0	6,6	9,2
CML NmLP. Белая X 313/318 312 /88 (6)	11,6	2,2	13,7	9,2
П. Белая X ML/4/5/ NL/2136 (2)	3,3	3,6	12,7	6,5

Гибрид П. Белая × ML/4/5/ NL/2136 показал урожайность зерна с небольшой вариабельностью ( $CV=6,5\%$ ). Таким образом, этот гибрид является лучшим среди всех новых позднеспелых белозерных сортолинейных гибридов кукурузы, испытываемых на изменчивость зерновой продуктивности. Тем не менее, урожайность зерна у этого гибрида ниже, чем у стандарта.

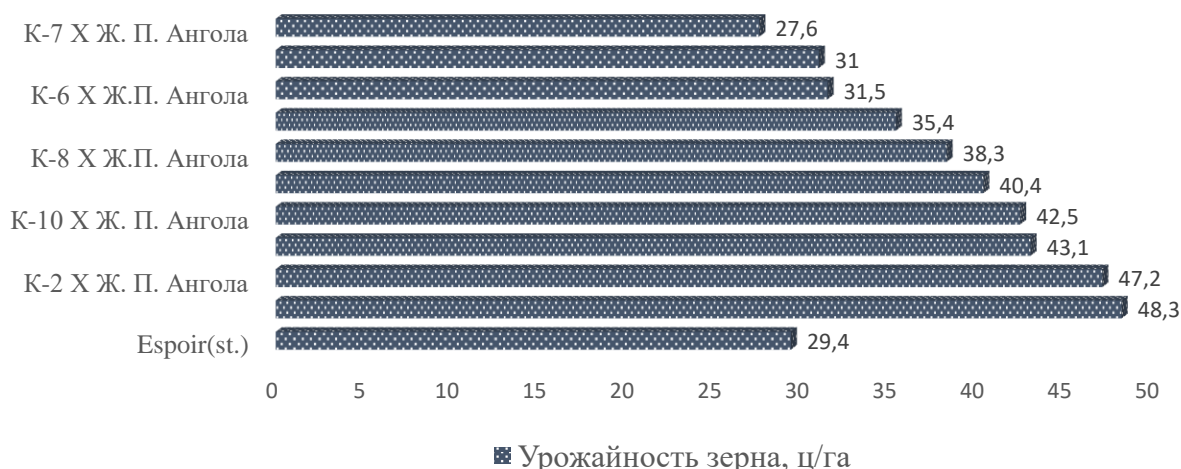


Рисунок 2 – Средняя урожайность новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы, по трем точкам, Бурунди, 2020–2021 гг.

При  $НСР_{0,05} = 9,8$  пять из десяти новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы, изучаемых в нашей работе, имели урожайность зерна, достоверно превышающую стандарт. Урожайность зерна данных гибридов варьировала от 40,4 до 48,3 ц/га. К этим гибридам относятся К-1 × Ж. П. Ангола, К-2 × Ж. П. Ангола, К-3 × Ж. П. Ангола, К-9 × Ж. П. Ангола и К-10 × Ж. П. Ангола. Лучшим гибридом из всех этих гибридов является гибрид К-3 × Ж. П. Ангола с урожайностью 48,3 ц/га. Данный гибрид превысил стандарт на 18,9 ц/га. Результаты изучения изменчивости зерновой продуктивности новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы представлены в таблице 2.

Согласно результатам этой таблицы, коэффициент вариации, рассчитанный на основе урожайности новых гибридов позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы, по трем пунктам изучения показывает, что варьирование по урожайности зерна составляло в



среднем от 6,9 до 15,5 %. Самая высокая изменчивость урожайности зерна была выявлена у гибрида К-4 X Ж. П. Ангола ( $CV = 15,5\%$ ), в то время как низкая изменчивость выявлена у гибрида К-5 X Ж. П. Ангола ( $CV = 6,9\%$ ). Четыре из десяти изучаемых гибридов имели высокую изменчивость по сравнению со стандартом Espoir ( $CV > 11,1\%$ ).

Таблица 2. **Изменчивость зерновой продуктивности новых позднеспелых желтозерных сортолинейных гибридов кукурузы по урожайности зерна, Бурунди, 2020–2021 гг.**

Название или формула гибрида	Коэффициент вариации, %, пункт			
	Конго-Нильский хребет	Центральные лотки	Впадина Кумосо	Среднее
Espoir(st.)	8,6	5,9	18,7	11,1
К-3 X Ж. П. Ангола	10,9	10,9	23,7	15,2
К-2 X Ж. П. Ангола	8,3	8,3	5,0	7,2
К-1 X Ж. П. Ангола	8,3	8,3	8,5	8,3
К-10 X Ж. П. Ангола	8,7	8,7	23,0	13,5
К-9 X Ж. П. Ангола	8,9	8,9	6,2	8,0
К-8 X Ж. П. Ангола	14,4	14,4	5,3	11,4
К-4 X Ж. П. Ангола	19,8	19,8	6,9	15,5
К-6 X Ж. П. Ангола	10,1	10,1	6,0	8,8
К-5 X Ж. П. Ангола	6,5	6,5	7,7	6,9
К-7 X Ж. П. Ангола	12,6	12,6	6,5	10,6

**Заключение.** Урожайность зерна большинства новых гибридов кукурузы превысила их стандарты. В целом, урожайность зерна этих гибридов показала низкую вариабельность. Для районирования в Бурунди могут быть предложены гибриды, характеризующиеся лучшей урожайностью.

#### Литература

1. USAID. Evaluation of sanitary and phytosanitary (sps) trade policy constraints within the maize and livestock/animal-sourced products value chains in East Africa // Washington, D.C. 2015. 93 p.
2. Rosegrant M.W., Msangi S., Ringler C., Sulser T.B., Zhu T., Cline S.A. International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT): Model Description // International Food Policy Research Institute. Washington, D.C. 2008. 42 p.
3. Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme. Stratégie nationale et plan d'action de lutte contre la dégradation des sols 2011–2016 // Bujumbura, 2013. 90 p.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 351 с.
5. Fageria N.K. Baligar V.C. and Clark R. Physiology of Growth and Yield Components in Physiology of Crop Production // Food Products Press. New York. 2006. P. 61–94.

#### **BREEDING OF NEW VARIETAL LINES OF WHITE- AND YELLOW-GRAIN MAIZE HYBRIDS FOR EAST AFRICA**

**Nijimbere G., Suprunov A.I.**  
Kuban State Agrarian University

The article presents the results of tests of new maize hybrids under conditions of East Africa. The study showed the grain productivity of new late-maturing varietal lines of white-grain and yellow-grain maize hybrids in different agroecological zones of Burundi.

Key words: maize, white grain, yellow grain, varietal line hybrids, grain yield, variability, East Africa.