

УДК 633.15(045)

UDC 633.15(045)

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология
(биологические науки, сельскохозяйственные
науки)

4.1.2. Breeding, seed production and biotechnology
(Biological Sciences, Agricultural Sciences)

**ОЦЕНКА И СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ООО
«ЗАРЯ» ТИХОРЕЦКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**EVALUATION AND COMPARISON OF
VARIOUS CORN HYBRIDS IN THE
CONDITIONS OF ZARYA LLC IN THE
TIKHORETSKY DISTRICT OF THE
KRASNODAR REGION**

Матюхина Оксана Евгеньевна
к.с.-х.н, доцент
РИНЦ SPIN-код: 2531-8330
email: matihina.ok@yandex.ru

Matyukhina Oksana Evgenievna
Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
RSCI SPIN-code: 2531-8330
email: matihina.ok@yandex.ru

Блиновских Александра Сергеевна
магистрант
РИНЦ SPIN-код: 8414-1560
email: alexandrablinovskikh@yandex.ru
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Blinovskikh Alexandra Sergeevna
master student
RSCI SPIN-code: 8414-1560
email: alexandrablinovskikh@yandex.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В данной статье рассматривается сравнительный анализ гибридов кукурузы различных групп спелости, выращиваемых в ООО «ЗАРЯ» Тихорецкого района Краснодарского края. Основной целью исследования является изучение особенностей вегетационного периода, а также оценка морфо-биологических характеристик и урожайности различных гибридов. В ходе работы были проанализированы длительность межфазных периодов, высота растений. Кроме того, оценивалось качество зерна полученных гибридов. Результаты исследования помогут определить наиболее продуктивные и устойчивые гибриды кукурузы для дальнейшего использования в сельском хозяйстве региона

This article considers a comparative analysis of corn hybrids of various ripeness groups grown in ZARYA LLC in the Tikhoretsky district of the Krasnodar region. The main purpose of the study is to study the characteristics of the growing season, as well as to evaluate the morphological and biological characteristics and yields of various hybrids. In the course of the work, the duration of interphase periods, the height of plants and the attachment of the lower cob were analyzed, and pathogen damage was accounted for. In addition, the grain quality of the resulting hybrids was evaluated. The results of the study will help identify the most productive and disease-resistant corn hybrids for future use in agriculture in the region

Ключевые слова: КУКУРУЗА, ГИБРИДЫ,
СПЕЛОСТЬ, ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД,
МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ,
УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА

Keywords: CORN, HYBRIDS, RIPENESS,
GROWING SEASON, MORPHOLOGICAL AND
BIOLOGICAL CHARACTERISTICS, YIELD,
GRAIN QUALITY

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-209-007>

Введение. Кукуруза является одной из основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Краснодарском крае. Она выращивается как на небольших участках (20–50 соток), так и на больших площадях (десятки и сотни гектаров).

Краснодарский край занимает одно из ведущих мест по производству кукурузы в России. В 2022 году в регионе был собран

<http://ej.kubagro.ru/2025/05/pdf/07.pdf>

урожай свыше 2 миллионов тонн, при средней урожайности 57,5 центнеров с гектара. К числу факторов, влияющих на урожайность кукурузы, относятся:

Кукуруза плохо переносит затенение, а цветение происходит наиболее интенсивно при коротком световом дне.

Оптимальная дневная температура для роста и развития составляет 22–25 °С, а ночная — 18 °С. При температурах ниже 10 °С и выше 30 °С рост биомассы прекращается.

В течение вегетационного периода кукуруза требует значительного количества воды. Растение останавливает рост при содержании влаги в почве ниже 9%, а при 7% листья начинают вянуть. Для получения хорошего урожая необходимо 150–200 мм осадков.

Кукуруза предпочитает чернозёмные, тёмно-каштановые, тёмно-серые и дерново-карбонатные почвы, богатые азотом, с кислотностью рН 5,6–7,5. Непригодными считаются заболоченные, сильно засоленные, тяжелые и уплотнённые почвы.

Кукуруза требует достаточного количества питательных веществ в почве, особенно азота на ранних стадиях роста.

К основным заболеваниям кукурузы относятся пузырчатая и пыльная головни, фузариозная и белая гнили, бурая пятнистость, диплодиоз, гельминтоспориоз и другие.

Норма высева определяется в зависимости от влагообеспеченности участка. В зависимости от места выращивания, особенностей гибрида и его назначения, она варьируется от 7 до 10 растений на квадратный метр [2,3,5].

Станица Еремизино-Борисовская (Тихорецкий район) расположена в степной зоне Краснодарского края.

Основными факторами произрастания полевых культур в условиях района являются влаго- и теплообеспеченность.

Зима обычно неустойчивая, малоснежная с частыми оттепелями, довольно продолжительными. Продолжительность зимнего периода 112–127 дней (с 25 ноября по 2 марта). Теплый период длится 230–260 дней, безморозный 180–190 дней.

Весна наступает во 2 половине марта или в 1 декаде апреля, когда среднесуточная температура воздуха превышает 0° . В марте часто наблюдается зимний характер погоды. Затем в апреле идет быстрое нарастание температуры часто с сухими восточными ветрами.

Лето жаркое, сухое, с преобладанием солнечных дней, с частыми суховеями, когда относительная влажность воздуха снижается до 30 %, а иногда до 15–17 %.

Осень наступает, когда средняя суточная температура воздуха опускается ниже 15°C . Это конец сентября или 1 декада октября. Первая половина осени обычно теплая, солнечная, сухая, но часто с недобором осадков. Вторая половина осени с туманами, морозящими дождями переходит в конце ноября в зиму, когда среднесуточная температура воздуха понижается до 0° и ниже.

Анализируя температуру воздуха за период проведения опыта можно сделать вывод, что в 2022 году в период вегетации растений, температура воздуха была ниже среднеголетних показателей в среднем на $2,9^{\circ}\text{C}$. В 2023 году температура воздуха была сравнительно выше среднеголетних показателей на $3,2^{\circ}\text{C}$. Таким образом, 2023 год был жарче чем предыдущий год исследований, что повлияло на формирование тех или иных качеств исследуемых гибридов кукурузы в Тихорецком районе.

Анализируя погодные условия по сумме осадков в годы проведения исследований в течение вегетации кукурузы, осадки выпадали не равномерно.

В результате полученных данных по осадкам можно сказать, что в

течении двух лет наблюдается недобор осадков. Недобор осадков в апреле способствовал произвести своевременную обработку почвы под кукурузу в оптимальные сроки. В последующих месяцах осадки выпадали хоть и не равномерно по декадам, но в целом были сравнительно близки к среднемноголетним показателям и даже больше. В результате этого, во время вегетации растения получали влагу, хоть и с недобором её. В среднем за 2022 год сумма осадков за время проведения исследований составила 286 мм, а в 2023 году количество осадков было зафиксировано в районе 252,5 мм.

Проанализировав почвенно-климатические условия данной зоны, можно сделать вывод, что данная зона позволяет районировать большинство сельскохозяйственных культур, в том числе кукурузу и добиваться высоких урожаев зерна, а также получать высокое качество зерна.

Результаты и обсуждение. В опыте были использованы гибриды кукурузы разных групп спелости, а именно ФАО 201-300 (среднеранние): МАС 24.Ц, ЛГ30315 и в качестве стандарта в этой группе был Ладожский 260 МВ; в группе ФАО 301-400 (среднеспелые): П9241, ДКС-4014 стандартом в этой группе в наших исследованиях был гибрид кукурузы Ладожский 391 АМВ.

Гибриды созданы известными отечественными учеными-селекционерами и включены в Государственный реестр селекционных достижений. На протяжении ряда лет они занимают призовые места по результатам сортоиспытаний.

Продолжительность вегетационного периода имеет важное значение для формирования урожайности, которую определяют сумма температур и генетические особенности гибрида или сорта. Рост и развитие растений отражает совокупность процессов взаимодействия организмов с факторами внешней среды[1,4].

В наших исследованиях были поставлены задачи одна из которых это определение продолжительности межфазного и вегетационного периодов и биометрических показателей кукурузы.

При анализе гибридов кукурузы различных групп спелости (ФАО 201–300 и ФАО 301–400) в компании ООО «Заря» была зафиксирована продолжительность межфазных периодов, включая этапы «посев–всходы», «всходы – образование 3-4 листьев», «образование 3-4 листьев – образование 7-8 листьев», «образование 7-8 листьев – вымётывание», «вымётывание – цветение метёлки», «вымётывание – цветение початка», «цветение – молочная спелость», «молочная спелость – восковая спелость», «восковая спелость – полная спелость».

Также был подсчитан общее количество дней вегетационного периода, данные представлены в таблице 1.

Анализируя таблицу по продолжительности межфазных периодов гибридов кукурузы, мы фиксировали количество дней каждой вегетационной фазы в разных группах спелости.

Первый период вегетации — это время от посева до всходов. В группе среднеспелых гибридов (ФАО 201–300) в 2022 году этот период составил от 7 до 11 дней, с минимальным значением у ЛГ30315 (7 дней) и максимальным у МАС 24. Ц (11 дней), в среднем — 8,7 дней. В группе ФАО 301–400 всходы появились через 9–10 дней, у Ладожского 391 АМВ и П9241 — по 10 дней, а у ДКС-4014 на день раньше.

В 2023 году у среднеранних гибридов фаза «посев-всходы» составила 8–10 дней: ЛГ30315 — 8 дней, Ладожский 260 МВ — 9 дней, МАС 24. Ц — 10 дней. В группе ФАО 301–400 всходы появились через 9 дней.

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов вегетации кукурузы, дней (2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Посев-всходы		Всходы-образование 3-4-х листьев		Образование 3-4-х листьев-образование 7-8 листьев		Образование 7-8 листьев-вымётывание		Вымётывание-цветение метёлки		Вымётывание-цветение початка		Цветение - молочная спелость		Молочная спелость-восковая спелость		Восковая спелость-полная спелость		Вегетационный период	
	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год	2022 год	2023 год
Группа спелости – ФАО 201–300 (среднеранние)																				
Ладожский 260 МВ (St)	8	9	8	9	23	24	20	19	3	4	6	7	13	12	14	14	10	10	105	108
МАС 24. Ц	11	10	9	10	24	23	19	20	4	5	7	8	15	16	13	13	12	12	114	117
ЛГ30315	7	8	8	8	22	20	21	21	4	4	6	6	14	14	14	14	10	12	106	107
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)																				
Ладожский 391 АМВ (St)	10	9	10	9	21	22	20	20	5	5	7	8	14	15	15	16	13	14	115	118
П9241	10	9	11	11	21	22	20	21	5	6	7	8	15	15	15	15	13	13	117	120
ДКС-4014	9	9	10	11	20	20	19	21	4	4	8	7	16	16	15	16	13	15	114	119

Фаза «всходы-образование 3-4-х листьев» в 2022 году для среднеранних гибридов длилась 8–9 дней: у Ладожского 260 МВ и ЛГ30315 — 8 дней, у МАС 24. Ц — 9 дней; для среднеспелых — 10–11 дней, у Ладожского 391 АМВ и ДКС-4014 — по 10 дней, а у П9241 — 11 дней.

В 2023 году продолжительность этой фазы осталась аналогичной, но у Ладожского 260 МВ и МАС 24. Ц увеличилась на 1 день. У П9241 продолжительность совпала с прошлым годом (11 дней), а у ДКС-4014 увеличилась на день. У Ладожского 391 АМВ период уменьшился на день по сравнению с 2022 годом.

Период «образование 3-4-х листьев-образование 7-8 листьев» в 2022 году у гибридов ФАО 201–300 составил 22–24 дня: ЛГ30315 — 22 дня, Ладожский 260 МВ — 23 дня, МАС 24. Ц — 24 дня. У гибридов ФАО 301–400 стандартные Ладожский 391 АМВ и П9241 имели 21 день, ДКС-4014 — 20 дней.

В 2023 году продолжительность варьировала от 20 до 24 дней: ЛГ30315 — 20 дней (на 2 дня меньше), МАС 24. Ц — 23 дня (на 1 день меньше), стандартный гибрид — 24 дня (на 1 день больше). Среднеспелые гибриды имели продолжительность от 20 до 22 дней: Ладожский 391 АМВ и П9241 — по 22 дня, ДКС-4014 — на 2 дня меньше.

Период «образование 7-8 листьев-вымётывание» у среднеранних гибридов составил в 2022 году 19–21 день. Ладожский 260 МВ — 20 дней (в 2023 году — 19 дней), МАС 24. Ц — 19 дней (в 2023 году увеличился на 1 день). ЛГ30315 — 21 день.

У гибридов ФАО 301–400 этот период составил 19–21 день: Ладожский 391 АМВ и П9241 — по 20 дней, в 2023 году также по 20 дней, а П9241 на день дольше. У ДКС-4014 в 2022 году было 19 дней, в 2023 году — 21 день.

Фаза «вымётывание-цветение метёлки» в 2022 году длилась 3-4 дня,

а в 2023 году — 4-5 дней. У гибридов ФАО 201–300 стандартный Ладожский 260 МВ в 2022 году имел 3 дня, а МАС 24. Ц и ЛГ30315 — по 4 дня. В 2023 году Ладожский 260 МВ и ЛГ30315 продлились по 4 дня, а МАС 24. Ц — 5 дней.

У гибридов ФАО 301–400 в 2022 году Ладожский 391 АМВ и П9241 имели 5 дней, а ДКС-4014 — 4 дня. В 2023 году Ладожский 391 АМВ и ДКС-4014 сохранили продолжительность, а П9241 увеличился на 1 день.

Период «вымётывание-цветение початка» у гибридов ФАО 201–300 в 2022 году составил 6-7 дней: Ладожский 260 МВ и ЛГ30315 — по 6 дней, МАС 24. Ц — 7 дней. В 2023 году у ЛГ30315 было 6 дней, у Ладожского 260 МВ — 7 дней, а у МАС 24. Ц — 8 дней.

У гибридов ФАО 301-400 этот период длился от 7 до 8 дней: в 2022 году у Ладожского 391 АМВ и П9241 — по 7 дней, в 2023 году — по 8 дней, у ДКС-4014 в 2022 году — 8 дней, в 2023 году — 7 дней.

Фаза «цветение-молочная спелость» у гибридов ФАО 201–300 в 2022 году длилась 13-15 дней: Ладожский 260 МВ — 13 дней, ЛГ30315 — 14 дней, МАС 24. Ц — 15 дней.

В 2023 году продолжительность составила 12-16 дней: Ладожский 260 МВ — 12 дней, ЛГ30315 — 14 дней, МАС 24. Ц — 16 дней. У гибридов ФАО 301–400 в 2022 году этот период длился 14-16 дней: Ладожский 391 АМВ — 14 дней, П9241 — 15 дней, ДКС-4014 — 16 дней. В 2023 году все три гибрида имели аналогичные показатели.

Фаза «молочная спелость-восковая спелость» у ФАО 201–300 составила 13-14 дней: МАС 24. Ц — 13 дней, Ладожский 260 МВ и ЛГ30315 — по 14 дней. У ФАО 301–400 в 2022 году все гибриды имели продолжительность 15 дней, в 2023 году у Ладожского 391 АМВ и ДКС-4014 — 16 дней, у П9241 — 15 дней.

Фаза «восковая спелость-полная спелость» у ФАО 201–300 длилась 10-12 дней: Ладожский 260 МВ — 10 дней, МАС 24. Ц — 12 дней,

ЛГ30315 — от 10 до 12 дней. У ФАО 301–400 в 2022 году продолжительность составила 13 дней, а в 2023 году варьировала от 13 до 15 дней.

Вегетационный период для ФАО 201-300 в 2022 году составил от 105 до 114 дней, в 2023 году — от 107 до 117 дней. У Ладожского 260 МВ он был 105 дней в 2022 и увеличился до 108 дней в 2023. У МАС 24. Ц — от 114 до 117 дней.

У ФАО 301–400 вегетационный период в 2022 году составил от 114 до 117 дней, а в 2023 году — от 118 до 120 дней. У Ладожского 391 АМВ он составил 118 дней, у ДКС-4014 — 119 дней, а у П9241 — 120 дней.

Изучение темпов роста и развития растений кукурузы в совместных посевах дает возможность раскрыть наиболее важные зависимости процесса формирования продуктивности этой культуры. Интенсивнее кукуруза растет при оптимальных показателях среднесуточной температуры воздуха и водопотребления.

В условиях вегетации 2022 и 2023 гг. сильных изменений по годам не наблюдалось. В результате этого в таблице 2 зафиксированы средние данные за два года исследований.

Исходя из полученных данных высота растений в группе спелости ФАО 201–300 в фазу всходы-образование 3 листа варьировалась от 12,5 до 13,5 см. В следующую фазу образование 3 листьев растения достигали высоты от 38,2 до 40,5 см. При появлении 7 листьев, растение начинает активно вегетировать и увеличивается в росте в значительной мере. Нами была зафиксирована высоты растений от 117,8 до 127,7 см. Фаза выметывания растения также активно проходят темпы роста и на данном этапе растения имели высоту от 172,2 до 181,2 см. Фиксируя среднюю высоту в фазу «полной спелость» вариация высоты находилась в пределах от 213,8 до 221,4 см.

Таким образом, в группе ФАО 201-300 самым высокорослым

растением кукурузы был гибрид МАС 24.Ц его высота составила 221,4 см, при этом было установлено, что гибрид кукурузы Ладожский 260 МВ (он являлся стандартом в группе ФАО 201–300) его высота составляла 213,8 см.

Таблица 2 – Высота растений кукурузы, см (2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Всходы	Образование 3 листьев	Образование 7 листьев	Вымётывания	Полная спелость
Группа спелости – ФАО 201–300 (среднеранние)					
Ладожский 260 МВ (St)	12,5	38,2	117,8	172,2	213,8
МАС 24.Ц	13,5	39,4	127,7	181,2	221,4
ЛГ30315	12,9	40,5	122,5	176,2	217,3
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)					
Ладожский 391 АМВ(St)	13,9	41,0	122,7	187,8	220,8
П9241	14,8	45,5	126,2	190,0	225,3
ДКС-4014	14,9	46,8	127,5	192,7	227,3

В целом по двум годам исследований, растения кукурузы имели высоту в двух группах спелости ФАО 201–300 (среднеранние) и ФАО 301–400 более двух метров.

Для более полного и точного анализа результатов опыта недостаточно иметь данные о фактической урожайности культуры. Чтобы выявить степень влияния того или иного фактора на продуктивность растений необходимо изучить элементы структуры урожая.

Элементы продуктивности растений кукурузы изучаемых гибридов представлены в таблице 3 и 4.

Густота стояния растений на момент уборки в группе ФАО 201–300 (среднеранние) составила от 56054,4 до 57500,6 тыс. шт./га, а в группе

ФАО 301–400 (среднеспелые) — от 57800,6 до 58135,6 тыс. шт./га.

Таблица 3 – Элементы структуры урожая кукурузы (2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Густота стояния растений на момент уборки тыс.шт./га	Биологическая урожайность, т/га	Длина початка, см	Диаметр початка, см	Количество, шт.		
					рядов в початке	зёрен в ряду	зёрен с початка
Группа спелости – ФАО 201–300 (среднеранние)							
Ладожский 260 МВ (St)	56054,4	7,20	20,7	4,8	16	30	480
МАС 24. Ц	57500,6	7,58	20,9	5,0	16	31	496
ЛГ30315	58000,5	7,82	21,6	5,2	18	30	540
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)							
Ладожский 391 АМВ (St)	57800,6	7,85	20,9	4,6	16	32	512
П9241	58135,6	7,72	21,3	4,8	18	31	558
ДКС-4014	58035,7	8,16	21,9	5,1	18	32	648

Биологическая урожайность кукурузы в группе ФАО 201–300 варьировалась от 7,20 до 7,82 т/га, а в группе ФАО 301–400 — от 7,72 до 8,16 т/га. Наивысший показатель в первой группе был у гибрида ЛГ30315 — 7,82 т/га, на 0,82 т выше стандартного Ладожского 260 МВ (7,20 т/га). В группе ФАО 301–400 лидировал гибрид ДКС-4014 с урожайностью 8,16 т/га, что на 0,31 т больше стандартного Ладожского 391 АМВ (7,85 т/га).

Длина початка в группе ФАО 201–300 варьировалась от 20,7 до 21,6 см, диаметр — от 4,8 до 5,0 см. В группе ФАО 301–400 длина початка составила от 20,9 до 21,9 см, диаметр — от 4,6 до 5,1 см. Наибольшая длина початка у ЛГ30315 — 21,6 см (на 0,9 см больше стандартного Ладожского 260 МВ). В группе ФАО 301–400 максимальная длина у ДКС-4014 — 21,9 см (на 1 см больше Ладожского 391 АМВ). Самый крупный

диаметр в этой группе также у ДКС-4014 — 5,1 см (на 0,5 см больше стандартного).

Количество рядов в початке для обеих групп спелости варьировалось от 16 до 18. Количество зерен в ряду находилось в пределах от 30 до 32. Общее количество зерен с початка варьировалось от 480 до 648 штук.

Максимальное количество зерен в ряду в группе ФАО 201–300 насчитывалось у гибрида МАС 24. Ц – 31 зерно в ряду. а в группе спелости ФАО 301–400 у гибрида ДКС-4014 – 32 и у стандартного гибрида Ладожский 391 АМВ также 32 зерна в ряду. Количество зерен с початка самое большее насчитывалось у гибрида ЛГ30315 – 540 шт., что на 60 зерен больше, чем у стандарта Ладожский 260 МВ (480 шт.). В группе ФАО 301–400 наибольшее число зерен с початка было зафиксировано у ДКС-4014 – 648 шт., что на 136 зерен больше чем у стандартного гибрида данной группы Ладожский 391 АМВ (512 шт.).

Немало важную роль в изучении гибридов кукурузы имеет анализ элементов продуктивности початка. Изучив данные по продуктивности, можно предполагать на сколько гибрид имеет потенциал в своей продуктивности. Нами была произведен подсчет элементов продуктивности початков изучаемых гибридов, данные продемонстрированы в таблице 4.

Кроме того, важно учитывать влияние агрономических факторов, таких как плотность стояния растений, условия питания и увлажнения почвы, на формирование этих элементов. Это позволит более точно прогнозировать потенциальную урожайность и адаптацию гибридов к различным условиям выращивания.

В группе спелости ФАО 201–300 количество початков на растении варьировалось от 0,94 до 0,95 шт., аналогично в группе ФАО 301–400. Важными показателями гибридов кукурузы являются масса початка с 1-го растения, масса зерна с початка и масса 1000 зерен. В группе ФАО 201–300

масса початка варьировалась от 151,0 до 160,2 г, причем самый тяжелый початок у гибрида ЛГ30315 составил 160,2 г (на 7,2 г больше стандарта Ладожский 260 МВ). В группе ФАО 301–400 масса початка колебалась от 155,8 до 173,5 г, при этом максимальный показатель у гибрида ДКС-4014 — 173,5 г (на 4,6 г больше стандарта Ладожский 391 АМВ).

Таблица 4 – Элементы продуктивности початка (среднее за 2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Количество початков на растении, шт.	Масса, г		
		початка с 1-го растения	зерна с початка	1000 зёрен
Группа спелости ФАО 201–300 (среднеранние)				
Ладожский 260 МВ (St)	0,94	153,0	136,6	280,7
МАС 24. Ц	0,95	151,6	138,8	285,8
ЛГ30315	0,95	160,2	142,0	295,4
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)				
Ладожский 391 АМВ (St)	0,94	168,9	144,6	290,5
П9241	0,95	155,8	139,8	284,5
ДКС-4014	0,95	173,5	148,0	288,2

В наших опытах было проведено взвешивание зерна с початка. В группе ФАО 201–300 масса зерна варьировалась от 136,6 до 142,0 г, причем у гибрида ЛГ30315 она составила 142,0 г, что на 5,4 г больше стандарта и на 3,2 г больше гибрида МАС 24. Ц (138,8 г). В группе ФАО 301–400 масса зерна колебалась от 139,8 до 148,0 г, при этом максимальный показатель у гибрида ДКС-4014 составил 148,0 г, что на 3,4 г выше стандарта Ладожский 391 АМВ (144,6 г) и на 8,2 г больше гибрида П9241 (139,8 г).

Масса 1000 зерен (M1000) в группе ФАО 201–300 варьировалась от 280,7 до 295,4 г. Гибрид ЛГ30315 выделился с показателем 295,4 г, превзойдя стандартный гибрид Ладожский 260 МВ на 14,7 г и гибрид МАС 24. Ц на 9,6 г. В группе ФАО 301–400 стандартный гибрид Ладожский 391 АМВ имел M1000 – 290,5 г, в то время как гибриды ДКС-4014 и П9241 уступили ему на 2,3 и 6 г соответственно.

Разработка селекционных задач должна сосредоточиться не только на повышении продуктивности, но и на экологической стабильности генотипов, что важно для увеличения валовых сборов кукурузы. В настоящее время на государственном уровне реализуется программа развития сельского хозяйства в рамках подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства кукурузы».

Таблица 5 – Средняя урожайность зерна гибридов кукурузы в пересчёте на влажность зерна 14,0 % (2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Урожайность, т/га		Среднее	Отклонение (посчитать)	
	2022 г.	2023 г.		т/га	%
Группа спелости ФАО 201–300 (среднеранние)					
Ладожский 260 МВ (St)	6,65	7,15	6,90	-	-
МАС 24.Ц	6,76	7,28	7,02	+0,12	101,7
ЛГ30315	6,90	7,82	7,36	+0,46	106,7
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)					
Ладожский 391 АМВ (St)	7,00	7,74	7,37	-	-
П9241	6,96	7,48	7,22	-0,15	97,9
ДКС-4014	7,26	7,88	7,57	+0,2	102,7
НСР ₀₅	0,73	0,21			

Анализ средних данных за два года показал, что гибриды группы ФАО 201–300 (среднеранние) в 2022 году давали урожайность от 6,65 до 6,90 т/га, а в 2023 году — от 7,15 до 7,82 т/га. Самым урожайным среди них оказался ЛГ30315 с урожайностью 7,36 т/га, что на 0,46 т/га или 106,7 % больше стандарта. Гибрид МАС 24.Ц также превзошел стандарт с прибавкой +0,12 т/га или 101,7 %.

Группа ФАО 301–400 была наиболее урожайной, стандартный гибрид показал среднюю урожайность 7,37 т/га, а гибрид ДКС-4014 — 7,57 т/га, что на 0,2 т/га или 102,7 % выше стандарта.

Таким образом, самыми урожайными гибридами стали ЛГ30315 (7,36 т/га) в группе ФАО 201–300 и ДКС-4014 (7,57 т/га) в группе ФАО 301–400. Дисперсионный анализ показал наименьшую существенную разность в 0,73 за 2022 год и 0,21 за 2023 год.

Зерно кукурузы используется не только для фуража, но и в пищевой промышленности, поэтому важно оценить не только его урожайность, но и качество. Данные о содержании качественных компонентов (протеин, жир, крахмал) представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Качество урожая гибридов кукурузы (2022 – 2023 гг., ООО «ЗАРЯ» Тихорецкий район)

Гибрид	Содержание в зерне, %			Натура зерна, г/л
	протеина	жира	крахмала	
Группа спелости – ФАО 201–300 (среднеранние)				
Ладожский 260 МВ (St)	9,1	3,6	72,5	783,0
МАС 24. Ц	9,4	3,8	74,5	789,5
ЛГ30315	9,3	3,6	74,5	786,0
Группа спелости – ФАО 301–400 (среднеспелые)				
Ладожский 391 АМВ (St)	8,8	4,0	76,0	769,5
П9241	9,0	4,0	78,0	788,0
ДКС-4014	9,8	4,1	77,5	791,5

В группе среднеранних гибридов (ФАО 201–300) содержание протеина колебалось от 9,1 до 9,4 %, без значительных изменений. В группе среднеспелых (ФАО 301–400) протеин варьировался от 8,8 до 9,8 %, при этом гибрид ДКС-4014 имел максимальное содержание — 9,8 %. Стандартный гибрид Ладожский 391 АМВ показал 8,8 %, что на 1 % меньше, чем у ДКС-4014.

В наших исследованиях за 2022 и 2023 гг. наивысшее содержание протеина в группе ФАО 201–300 было у МАС 24. Ц — 9,4 %, а в группе ФАО 301–400 — у ДКС-4014 — 9,8 %.

Содержание жира в группе ФАО 201–300 варьировалось от 3,6 % (ЛГ30315 и Ладожский 260 МВ) до 3,8 % (МАС 24. Ц). В группе ФАО 301–400 содержание жира составило от 4,0 % (Ладожский 391 АМВ и П9241) до 4,1 % (ДКС-4014).

По содержанию крахмала в группе ФАО 201–300 оно колебалось от 72,5 % (Ладожский 260 МВ) до 74,5 % (МАС 24. Ц и ЛГ30315). В группе ФАО 301–400 содержание крахмала варьировалось от 76,0 до 78,0 %.

Натура зерна в группе ФАО 201–300 колебалась от 783,0 до 789,5 г/л, причем гибрид МАС 24. Ц имел наивысший показатель — 789,5 г/л. В группе ФАО 301–400 натура зерна варьировалась от 769,5 до 791,5 г/л, где ДКС-4014 показал максимум — 791,5 г/л.

Выводы. В 2022 году в группе ФАО 201–300 вегетационный период варьировался от 105 до 114 дней, а в группе ФАО 301–400 — от 114 до 117 дней. В 2023 году эти показатели изменились: для ФАО 201–300 — от 107 до 117 дней, для ФАО 301–400 — от 118 до 120 дней.

Среди гибридов в группе ФАО 201–300 самым высоким оказался МАС 24.Ц (221,4 см), в то время как Ладожский 260 МВ, стандарт группы, имел высоту 213,8 см. В группе ФАО 301–400 гибрид ДКС-4014 превышал другие на 6,5 см (Ладожский 391 АМВ) и на 2,0 см (П9241). В обеих группах высота растений превышала два метра.

Высота прикрепления початка в группе ФАО 201–300 колебалась от 78,6 до 80 см, а в группе ФАО 301–400 — от 85,2 до 89,2 см. По резистентности в группе ФАО 201–300 лидировал гибрид ЛГ30315, а в группе ФАО 301–400 — ДКС-4014.

Густота стояния на момент уборки составила для группы ФАО 201–300 от 56054,4 до 57500,6 тыс. шт./га, а для ФАО 301–400 — от 57800,6 до П9241 тыс. шт./га. Максимальное количество рядов в початке составило 18 у ЛГ30315 (ФАО 201–300) и у П9241 и ДКС-4014 (ФАО 301–400). Наибольшее количество зерен в ряду — у МАС 24.Ц (31 зерно), а в группе ФАО 301–400 — у ДКС-4014 и Ладожского 391 АМВ (по 32 зерна). Максимальное число зерен с початка составило 540 у ЛГ30315 и 648 у ДКС-4014.

По урожайности в группе ФАО 201–300 лидировал ЛГ30315 с показателем 7,36 т/га, а в группе ФАО 301–400 — ДКС-4014 с урожайностью 7,57 т/га. За два года максимальное содержание протеина было у МАС 24.Ц (9,4 %), а у ДКС-4014 — 9,8 %. Гибрид МАС 24.Ц также выделился по содержанию жира (3,8 %).

Таким образом, в условиях Тихорецкого района Краснодарского края рекомендуется возделывать гибриды ЛГ30315 и МАС 24.Ц из группы ФАО 201–300 и ДКС-4014 из группы ФАО 301–400, так как они показали лучшие результаты по урожайности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блиновских, А. С. Интенсивность параметров сортов озимой пшеницы при проведении защитных мероприятий / А. С. Блиновских, О. Е. Матюхина, Е. Г. Самелик // Почвенное плодородие - основа устойчивого развития сельскохозяйственного производства : Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Б. И. Тарасенко и 120-летию со дня рождения профессора А. П. Джулая, Краснодар, 23 октября 2024 года. – Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2024. – С. 20-22. – EDN IYCXCM.
2. Ефремова, В. В. Задачи и современное состояние семеноводства полевых культур / В. В. Ефремова, Е. Г. Самелик // Политематический сетевой электронный

научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 106. – С. 1040-1061. – EDN TKLWRP.

3. Кабанова, Е. М. Влияние цитоплазматической мужской стерильности на длину метелки и высоту прикрепления початков кукурузы / Е. М. Кабанова, В. В. Казакова, А. А. Сивовол // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 57. – С. 84-88. – EDN WHWXXR.

4. Нецадим, Н. Н. Урожайность зерна озимого ячменя с применением различных технологий выращивания / Н. Н. Нецадим, О. Е. Пацека // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 133. – С. 1126-1143. – DOI 10.21515/1990-4665-133-082. – EDN YPGXVV.

5. Супрунов, А. И. Успехи в селекции кукурузы / А. И. Супрунов // Земледелие. – 2014. – № 3. – С. 5-6. – EDN SBHBCZ.

References

1. Blinovskix, A. S. Intensivnost` parametrov sortov ozimoy pshenicy pri provedenii zashhitny`x meropriyatij / A. S. Blinovskix, O. E. Matyuxina, E. G. Samelik // Pochvennoe plodorodie - osnova ustojchivogo razvitiya sel`skoxozyajstvennogo proizvodstva : Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora B. I. Tarasenko i 120-letiyu so dnya rozhdeniya professora A. P. Dzhulaya, Krasnodar, 23 oktyabrya 2024 goda. – Krasnodar: FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet imeni I. T. Trubilina», 2024. – S. 20-22. – EDN IYCXCM.

2. Efremova, V. V. Zadachi i sovremennoe sostoyanie semenovodstva polevy`x kul`tur / V. V. Efremova, E. G. Samelik // Politematicheskij setевой e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 106. – S. 1040-1061. – EDN TKLWRP.

3. Kabanova, E. M. Vliyanie citoplazmaticheskoy muzhskoj steril`nosti na dlinu metelki i vy`sotu prikrepleniya pochatkov kukuruzy` / E. M. Kabanova, V. V. Kazakova, A. A. Sivovol // Trudy` Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 57. – S. 84-88. – EDN WHWXXR.

4. Neshhadim, N. N. Urozhajnost` zerna ozimogo yachmenya s primeneniem razlichny`x texnologij vy`rashhivaniya / N. N. Neshhadim, O. E. Paceka // Politematicheskij setевой e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – № 133. – S. 1126-1143. – DOI 10.21515/1990-4665-133-082. – EDN YPGXVV.

5. Suprunov, A. I. Uspexi v selekcii kukuruzy` / A. I. Suprunov // Zemledelie. – 2014. – № 3. – S. 5-6. – EDN SBHBCZ.