

**УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ С ПОЧАТКАМИ
МОЛОЧНО-ВОСКОВОЙ СПЕЛОСТИ И КАЧЕСТВО КОРМА**
Productivity of green mass of corn with corn cobs milky-wax ripeness and quality of feed

И. В. Сурин, аспирант Уральской государственной сельскохозяйственной академии

В. Р. Лаптев, доцент Уральской государственной сельскохозяйственной академии

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: С. К. Мингалев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Исследования, проведенные в 2012 г., показали, что формирование зеленой массы гибридов кукурузы наиболее интенсивно проходит при более поздних сроках посева в сравнении с ранними (05.05 и 13.05). Однако содержание сухого вещества и его выход с урожаем выше при ранних сроках посева. Наибольшая урожайность зерна (в абсолютно-сухом состоянии) гибридов кукурузы получена при посевах 05.05 и 13.05 и составила соответственно в 3,8–4,1 т/га или больше, чем при более позднем сроке посева (26.05) на 19,5 %. Содержание сахара повышалось от раннего срока посева к позднему (4–4,8 %), содержание крахмала составило 74 % независимо от сроков посева.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, скороспелость, сроки посева, урожайность, структура урожая, качество корма.

Summary

Studies of 2012 showed that the formation of the green mass of corn hybrids was more intensive at later dates of sowing in comparison with the early (05.05 and 13.05). However, the content of dry matter and its output with the harvest is higher at early terms of sowing. The highest productivity of grain (in absolutely dry condition) hybrid corn obtained in the field 05.05 and 13.05 and was respectively on 3,8–4,1 tons/ha more, than in the later period of sowing (26.05) by 19,5 %. Sugar content raised from the early period of sowing to late (4–4,8 %), content of starch amounted to 74 % independently of sowing dates.

Keywords: maize, hybrids, earliness, planting dates, crop yields, the structure of crop, forage quality.

Кукуруза – одна из самых ценных кормовых культур, она обеспечивает животноводство сочным (зеленой массой и силосом) и концентрированным (зерностержневой смесью и зерном) кормом. Качественный силос можно получить из кукурузы с зерном молочно-восковой и восковой спелости [1].

Различные гибриды проявляют неодинаковую реакцию не только на гидротермические условия, но и на агротехнику, направленную на максимальное использование потенциальной продуктивности гибридов [2, 3, 4]. Одним из важнейших элементов агротехники является срок посева.

В условиях Среднего Урала сроки посева новых раннеспелых гибридов изучены недостаточно и поэтому данная проблема является актуальной.

Цель исследования – выявить возможность оптимально ранних сроков посева гибридов кукурузы с разными значениями ФАО, обеспечивающих высокое содержание сухого вещества и обменной энергии.

Задачи исследования – определение структуры и урожайности зеленой массы, содержания сухого вещества, а также сахара и крахмала в разных частях растения гибридов кукурузы с початками.

Методика исследований

Опыт двухфакторный.

Схема опыта. Фактор А – сроки посева: 1 – 05.05, 2 – 13.05, 3 – 19.05, 4 – 26.05. Фактор В – раннеспелые гибриды кукурузы с показателями ФАО: Катерина СВ (ФАО 170), Кубанский 101 МВ (ФАО 120), Обский 140 СВ (ФАО 140), Машук 150 МВ (ФАО 150). Исследования проводились на Кольцовском опытном поле ГНУ УралНИИСХ совместно с Союзом семеноводов Урала. Качество урожая зеленой массы кукурузы определялось в лаборатории УралНИИСХ.

Сроки посева изучались на минеральном фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$. Удобрения вносились под предпосевную культивацию. Предшественник – зерновые культуры. Норма высева – 100 тыс. всхожих семян на гектар. Размещение вариантов в повторностях систематическое, повторность в опыте четырехкратная. Площадь посевной делянки – 42 м², учетной – 21 м². Посев широкорядный (70 см). Почва опытного участка – темно-серая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в пахотном слое 4,4 %, рН 5,9; обеспеченность подвижным фосфором и калием средняя. Сумма осадков за вегетационный период в 2012 г. составила 250 мм. Сумма эффективных температур на 10 °С выше за вегетационный период в 2012 г. – 941 °С.

Результаты исследований

В условиях 2012 г. формирование урожайности зеленой массы кукурузы с початками молочно-восковой спелости зависело от сроков посева.

Наибольшая урожайность зеленой массы кукурузы получена при посеве 19.05 и 26.05 2012 г. и составила 22,6–23,3 т/га, что по сравнению с первым сроком (05.05) выше на 22–25 % (табл. 1). Отмеченная разница формирования урожая обусловлена структурой урожайности зеленой массы.

Таблица 1

**Урожайность зеленой массы с початками гибридов кукурузы
в зависимости от срока посева, 2012 г.**

Срок посева	Гибрид кукурузы	Урожайность з/м, т/га	Структура урожая з/м			Влажность зерна при уборке, %
			листочечная масса, т/га	початки, т/га		
				всего	в т. ч. зерно	
05.05	Катерина СВ	23,2	16,5	8,9	6,7	42
	Кубанский 101 МВ	12,8	7,8	6,6	5,0	34
	Обский 140 СВ	19,0	13,0	8,0	6,0	38
	Машук 150 МВ	19,5	12,2	9,3	7,3	41
	Средний показатель	18,6	12,4	8,1	6,2	39
13.05	Катерина СВ	24,7	17,3	10,1	7,5	45
	Кубанский 101 МВ	15,0	9,5	7,7	5,5	31
	Обский 140 СВ	23,7	16,9	9,5	6,8	46
	Машук 150 МВ	23,8	15,8	10,1	8,0	40
	Средний показатель	21,8	14,9	9,3	6,9	41

Срок посева	Гибрид кукурузы	Урожайность з/м, т/га	Структура урожая з/м			Влажность зерна при уборке, %
			листочестебельная масса, т/га	початки, т/га		
				всего	в т. ч. зерно	
19.05	Катерина СВ	26,7	20,2	9,6	6,5	48
	Кубанский 101 МВ	16,2	9,9	8,3	6,3	38
	Обский 140 СВ	25,4	18,6	9,8	6,8	49
	Машук 150 МВ	22,1	15,6	9,1	6,5	46
	Средний показатель	22,6	16,1	9,2	6,5	45
26.05	Катерина СВ	25,5	19,7	8,7	5,8	62
	Кубанский 101 МВ	18,7	12,0	9,2	6,7	39
	Обский 140 СВ	24,1	17,7	9,0	6,4	48
	Машук 150 МВ	24,7	18,1	9,6	6,7	48
	Средний показатель	23,3	16,9	9,1	6,4	48

Примечание: НСР_{0,5} главных эффектов – 1,22 т/га; частных различий – 2,43 т/га.

Содержание листочестебельной массы в общем урожае составляло 12,4 т/га при первом сроке посева, а при последующих увеличивалось на 17–27 %. Масса початков в урожае колебалась от 8,1 при раннем сроке до 9,3 т/га при втором сроке посева. Наибольший выход зерна получен при втором сроке посева и составляет 6,9 т/га (выше, чем при других сроках посева, на 0,5–0,7 т/га). На урожайность кукурузы первого срока посева негативно повлияли прошедшие после всходов заморозки. Влажность зерна при уборке кукурузы на зеленую массу (05.09.12) равнялась при первом сроке посева 39 %, а в последующих повышалась на 2–9 %. Среди изучаемых гибридов во все сроки посева наиболее скороспелым был гибрид Кубанский 101 МВ.

Однако растения раннего срока посева отличались более высоким содержанием сухого вещества – 44,4 % против 32,8 % при четвертом сроке посева. Поэтому наибольший выход сухого вещества был получен при посеве 13.05 и составил 8,8 т/га, что на 0,6–1,3 т/га больше, чем при посеве 05.05, 19.05 и 26.05 (при НСР₀₅) – 0,46 т/га (см. табл. 2). Аналогичная закономерность была наблюдалась и по листочестебельной массе. При втором сроке посева (13.05) урожайность зерна составила 4,1 т/га, или на 0,3–0,8 т/га больше, чем при других сроках посева. Доля зерна здесь от общей массы урожая была равна 47,4 %.

Таблица 2

Выход сухого вещества и его структура, 2012 г.

Срок посева	Гибрид	Выход сухого вещества, т/га	В т. ч.		
			листочестебельная масса, т/га	зерно	
				т/га	%
05.05	Катерина СВ	9,4	5,4	3,9	42,2
	Кубанский 101 МВ	6,4	3,1	3,3	51,1
	Обский 140 СВ	8,4	4,7	3,7	44,1
	Машук 150 МВ	8,4	4,0	4,3	51,8
	Средний показатель	8,1	4,3	3,8	47,3
13.05	Катерина СВ	9,5	5,3	4,1	43,8
	Кубанский 101 МВ	7,2	3,4	3,8	52,5
	Обский 140 СВ	8,9	5,2	3,7	42,0
	Машук 150 МВ	9,4	4,6	4,8	51,3
	Средний показатель	8,8	4,6	4,1	47,4

Срок посева	Гибрид	Выход сухого вещества, т/га	В т. ч.		
			листочестебельная масса, т/га	зерно	
				т/га	%
19.05	Катерина СВ	9,2	5,8	3,4	36,8
	Кубанский 101 МВ	6,9	3,0	3,9	56,6
	Обский 140 СВ	8,7	5,2	3,5	40,3
	Машук 150 МВ	7,9	4,3	3,5	45,0
	Средний показатель	8,2	4,6	3,6	44,7
26.05	Катерина СВ	7,1	4,9	2,2	31,1
	Кубанский 101 МВ	7,3	3,2	4,1	56,0
	Обский 140 СВ	7,7	4,5	3,3	42,4
	Машук 150 МВ	8,0	4,5	3,5	43,8
	Средний показатель	7,5	4,3	3,3	43,3

Примечание: НСР_{0,5} главных эффектов – 0,46 т/га; частных различий – 0,92 т/га.

Самый высокий выход сухого вещества при первом, втором и третьем сроках посева сформировал гибрид Катерина СВ (9,4–9,2 т/га), на втором месте – Машук 150 МВ (9,4 т/га), и на третьем и четвертом – Машук 150 МВ (8,0 т/га) и Обский 140 СВ (7,7 т/га). Наибольшая урожайность зерна в среднем по гибридам получена при первом и втором срокам посева и составила 3,8–4,1 т/га, при третьем и четвертом сроке – 3,6–3,3 т/га.

Нами определялось качество урожая по элементам структуры. Так, содержание сухого вещества в зерне от ранних к более поздним срокам снижалось в среднем по всем гибридам с 61,5 до 50,5 %. Содержание сахара повышалось от раннего срока посева к позднему (4–4,8 %). Содержание крахмала по срокам посева было одинаковым и составило 74 %, что объясняется одинаковым вызреванием зерна при всех сроках посева.

Таким образом, исследования, проведенные в 2012 г., показали, что формирование зеленой массы гибридов кукурузы более интенсивно проходит при более поздних сроках посева. Однако содержание сухого вещества и его выход с урожаем выше при ранних сроках. Наибольшая урожайность зерна (в абсолютно-сухом состоянии) гибридов кукурузы получена при посевах 05.05 и 13.05 и составила соответственно 3,8–4,1 т/га, или больше, чем при более позднем сроке посева (26.05), на 19,5 %. Содержание сахара повышалось от раннего срока посева к позднему (4–4,8 %), крахмала составило 74 % независимо от сроков посева.

Библиографический список

1. Даниленко Ю. Л. Совершенствование технологий возделывания кукурузы – основной путь повышения урожайности // Кукуруза и сорго. 2003. № 6. С. 2–3.
2. Зезин Н. Н., Мингалев С. К., Намятов М. А., Лантев В. Р., Кравченко В. Н., Суринов И. В. Итоги и перспективы возделывания кукурузы на силос в Свердловской области // Нива Урала. 2012. № 7/8. С. 2–4.
3. Корыстина Д. С. Ультраранние гибриды кукурузы и оптимизация элементов их сортовой агротехники в северной лесостепи Зауралья : автореф. ... канд. с.-х. наук. Курган, 2004. 18 с.
4. Панфилов А. Э. Культура кукурузы в Зауралье : монография. Челябинск : ЧГАУ, 2004. 356 с.