

УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ КУКУРУЗЫ И ИХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СОЧНЫХ КОРМОВ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

THE YIELD AND NUTRITIVE VALUE OF MAIZE AND THEIR MIXTURES FOR HARVESTING SUCCULENT FODDER IN CONDITIONS OF CENTRAL YAKUTIA

Пестерева Е.С., кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории кормопроизводства

Павлова С.А., кандидат с.-х. наук, ведущий н.с. лаборатории кормопроизводства

Захарова Г.Е., кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории кормопроизводства

Кузьмина А.В., кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории кормопроизводства

Жиркова Н.Н., н.с. лаборатории кормопроизводства

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова
677000, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,
ул. Бестужева-Марлинского, 23-1
E-mail: Lena79pestereva@mail.ru, Sachayana@mail.ru, Kuz60tonya@mail.ru

Кукуруза занимает ведущее место среди силосных культур. Силос, приготовленный из нее в фазе молочно-восковой спелости, имеет хорошую переваримость. На корм идут также остающиеся после уборки на зерно сухие листья, стебли и стержни початков. Практическое значение имеет использование кукурузных стеблей, которые в сравнении с соломой других зерновых культур отличаются повышенным содержанием белка и лучшей переваримостью. Объектами исследований являются следующие сорта перспективных однолетних кормовых культур — кукуруза сорт Катерина, горох Ямал, вика яровая — Приобская 25. Совместное выращивание кормовых культур позволяет получать более устойчивые урожаи, повышать питательность и поедаемость корма. Это объясняется тем, что разные растения неодинаково реагируют на неблагоприятные условия. Высокие показатели по урожайности из смешанных посевов обеспечил вариант кукурузы с горохом 38,5 т/га, при этом содержание переваримого протеина на 1 кормовую единицу составила 221 г, 0,65 корм. ед. По питательной ценности лучшим вариантом является кукуруза с викией яровой с высоким содержанием переваримого протеина на 1 кормовую единицу — 234 г, 0,66 корм. ед., при этом чистый доход составил 24 969 рублей, рентабельность 126%.

Ключевые слова: кукуруза, урожайность, корм, зеленая масса, сочные корма, питательная ценность, вариант.

Введение

Кукуруза — однолетнее злаковое растение, новая и перспективная культура в Республике Саха (Якутия). Это культура завезена в нашу республику с 2010 года. Она одна из основных наиболее продуктивных культур современного мирового земледелия. Обилие света, тепла, влаги и элементов почвенного питания — необходимые условия для нормального развития растений кукурузы. Кукуруза занимает ведущее место среди силосных культур. Силос, приготовленный из нее в фазе молочно-восковой спелости, имеет хорошую переваримость. На корм идут также остающиеся после уборки на зерно сухие листья, стебли и стержни початков. Практическое значение имеет использование кукурузных стеблей, которые в сравнении с соломой других зерновых культур отличаются повышенным содержанием белка и лучшей переваримостью. Наибольший сбор кормовых единиц достигается при уборке растения целиком на силос в фазе восковой спелости зерна. От увеличения валовых сборов зеленой массы кукурузы напрямую зависит развитие молочно-скотоводства.

Цель исследований — изучение урожайности и питательной ценности кукурузы и их смесей для заготовки сочных кормов.

Pestereva E.S., candidate of agricultural Sciences, senior researcher of the laboratory of feed production

Pavlova S.A., candidate of agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory of feed production

Zakharova G.E., candidate of agricultural Sciences, senior researcher of the laboratory of feed production

Kuzmina A.V., candidate of agricultural Sciences, senior researcher of the laboratory of feed production

Zhirikova N.N., researcher of the laboratory of feed production

Federal state scientific institution Yakut Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov
677000, Russia, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk,
Bestuzhev-Marlinsky Str., 23-1
E-mail: Lena79pestereva@mail.ru, Sachayana@mail.ru, Kuz60tonya@mail.ru

Corn takes the leading place among silage cultures. The silo prepared from her in a phase of dairy and wax ripeness has good digestibility. On a forage there are cleaning which are also remaining later on grain dry leaves, stalks and cores of ears. The practical value has use of corn stalks which in comparison with straw of other grain crops differ in the increased protein content and the best digestibility. Objects of researches are the following grades of perspective one-year forage crops — corn a grade Katerina, peas Yamal, Vika summer — Ob 25. Joint cultivation of forage crops allows to receive steadier harvests, to increase nutritiousness and eatability of a forage. This results from the fact that different plants unequally react to adverse conditions. High rates on productivity from the mixed crops were provided by corn option with peas of 38,5 t/hectare, at the same time the maintenance of a digested protein on 1 fodder unit has made 221 g, 0,65 sterna unit. On nutritional value the best option is corn with Vika summer with the high content of digested protein of 1 fodder unit of 234 g, 0,66 sterna unit, at the same time net income has made 24 969 rubles, profitability of 126%.

Key words: corn, productivity, forage, green material, juicy forages, nutritional value, option.

Научная новизна — впервые в условиях Центральной Якутии изучаются урожайность и питательная ценность кукурузы и их смесей с горохом и викией яровой для заготовки сочных кормов в условиях Центральной Якутии.

Методика проведения исследований

Опыты проводили в 2016–2017 годах на опытном участке 30 «А» Хангаласского улуса на базе лаборатории ФГБНУ Якутского НИИ сельского хозяйства.

Почва опытного участка 30 «А» — мерзлотная лугово-черноземная суглинистая; реакция среды слабощелочная (рН солевой 7,5); содержание гумуса — 3,06%; общего азота — 0,36%; подвижного фосфора (P_2O_5) — 162 мг/кг по Эгнеру-Риму; обменного калия (K_2O) — 254 мг/кг почвы по Масловой; гранулометрический состав — легкий суглинок.

Наблюдения и учеты проводили по методическим указаниям ВНИИ кормов [1, 2]. Технологические мероприятия возделывания кормовых культур проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия). Растительные пробы выполнены в лаборатории биохимии и массового анализа ФГБНУ ЯНИИСХ с использованием анализатора SpectraStar 2200. Статистическая обработка данных — по Б.А. Доспехову [3].

Объектами исследований являются следующие сорта перспективных однолетних кормовых культур — кукуруза сорт Катерина, горох Ямал, вика яровая — Приобская 25.

Схема опыта:

1. Кукуруза (50 кг/га)
2. Кукуруза (50 кг/га) + вика яровая (135 кг/га)
3. Кукуруза (37,5 кг/га) + горох (150 кг/га)

В опыте всего 3 варианта. Повторность 3-кратная. Площадь учетных делянок по культурам — 40 кв. м. Посев кукурузы и их смесей проведен 1 июня.

Таблица 1.

Урожайность и питательность кукурузы и их смесей (2016–2017 годы)

Вариант	Урожайность зеленой массы, т/га	Абсолютно сухое вещество				Корм. ед.	Обменной энергии, МДж	Содержание ПП на 1 корм. ед., г
		сырой протеин	жир	клетчатка	зола			
1. Кукуруза	30,4	18,3	2,7	35,1	7,1	0,61	8,7	213
2. Кукуруза+ вика яровая	34,5	19,6	3,2	34,9	7,9	0,66	9,1	234
3. Кукуруза+ горох посевной	38,5	19,0	2,9	33,1	7,3	0,65	9,0	221
НСР ₀₅	4,2							

Результаты исследований

Рост и развитие растений в течение вегетационного периода на вечной мерзлоте имеют некоторые различия по сравнению с центральными районами России. Наблюдения за временем наступления отдельных фаз развития и полной или хозяйственной спелости позволяют установить питательность отдельных периодов между фазами и общую длину вегетационного периода, которая обычно определяется от фаз полных всходов до полной или хозяйственной спелости [4].

Кукуруза — одна из основных культур в мировом земледелии. В развитии кормовой базы ей принадлежит важная роль как высокопродуктивному растению.

Использование высокорослых кормовых культур для производства объемистых кормов в условиях орошения обеспечивает не только увеличение выхода продукции с единицы площади, но и улучшение кормовой ценности.

Проведенные фенологические наблюдения за ростом и развитием кукурузы и их смесей показали, что основные фазы их наступают почти одновременно, с отклонением 3–4 суток. Это позволило убрать их одновременно и обеспечить корм высококачественными, сбалансированными по питательным веществам зелеными кормами.

По результатам динамики высоты роста у кукурузы одновидовой и в смеси с перспективными культурами в фазе массового цветения — выбрасывание метелки — образование бобов достигли: кукуруза — 156 см; кукуруза + вика яровая — 82–148 см; кукуруза + горох посевной — 70–140 см.

Высокий рост в опытах кукурузы и их смесей показал одновидовой вариант кукурузы — 156 см. Низким ростом из изучаемых культур выделился горох посевной — 70 см в смеси с кукурузой.

Уборка гороха, вики проведена в фазе плодообразования, у кукурузы в фазе выбрасывания метелки.

Важнейшим показателем сельскохозяйственной ценности растений считается урожайность. Этот показатель является ключевым и складывается из всех факторов, возникающих в период роста и развития растений.

Совместное выращивание кормовых культур позволяет получать более устойчивые урожаи, повышать питательность и поедаемость корма. Это объясняется тем, что разные растения неодинаково реагируют на неблагоприятные условия.

Для получения высоких урожаев при совместных посевах необходимо, чтобы растения в течение вегетационного периода были обеспечены влагой и питательными веществами в достаточной степени. Суммарное водопотребление зависит от ряда факторов, прежде всего от почвенно-климатических условий, продолжительности вегетационного периода, норм поливов.

В наших исследованиях кукуруза в смеси с горохом обеспечила наибольшую урожайность — 38,5 т/га. Немно-

го уступает кукуруза в смеси с викой яровой — 34,4 т/га зеленой массы. Одновидовой посев кукурузы обеспечил низкую урожайность — 30,5 т/га зеленой массы, что меньше на 3,9–8,0 т/га двухкомпонентных смесей. Результаты исследований установили, что лучшими вариантами оказались кукуруза в смеси с горохом (38,5 т/га) и в смеси с викой яровой (34,4 т/га зеленой массы) (табл. 1).

Создание поливидовых агрофитоценозов позволяет значительно увеличить ценность кормовой массы и сбалансировать ее по переваримому протеину. Смешанные посевы кукурузы с бобовыми культурами существенно обогащали фитомассу смесей протеином, жиром и зольными элементами. Бобовые смеси по сбору переваримого протеина были значительно продуктивнее посевов кукурузы, обеспечивая больший выход кормовых единиц и хорошую сбалансированность по белку.

На чистых посевах кукурузы содержание сырого протеина было значительно ниже и находилось в пределах 18,3%. При смешанных посевах ее с бобовыми культурами содержание протеина в урожае существенно увеличивалось. В вариантах с кукурузой лучше себя проявили его смеси с викой и горохом. Так, высоким содержанием переваримого протеина на 1 кормовую единицу выделялась смесь кукурузы с викой яровой — 234 г. Низкое содержание переваримого протеина на 1 кормовую единицу у одновидовой кукурузы — 213 г. По содержанию кормовых единиц аналогичные данные получены у двухкомпонентных смесей кукуруза + горох — 9,0 корм.ед., кукуруза + вика яровая — 9,1 корм. ед. Таким образом, по кормовой ценности высокопитательным и качественным кормом является вариант кукуруза в смеси с викой яровой. Экономическая оценка эффективности показала, что наибольший условно чистый доход и уровень рентабельности отмечается в варианте кукурузы в смеси с горохом, где условно чистый доход с 1 га составил 42 969 рублей, а уровень рентабельности достиг 126%.

Заключение

Изучаемые культуры и смеси способны формировать до 38,5 т/га зеленой массы при скашивании на сочные корма. Применение смешанных посевов традиционных культур с бобовыми существенно обогатило фитомассу смесей протеином, жиром и зольными элементами.

Высокие показатели по урожайности из смешанных посевов обеспечил вариант кукурузы с горохом — 38,5 т/га, при этом содержание переваримого протеина на 1 кормовую единицу составила 221 г, 0,65 корм. ед. По питательной ценности лучшим вариантом является кукуруза с викой яровой с высоким содержанием переваримого протеина на 1 кормовую единицу, 234 г, 0,66 корм. ед., при этом чистый доход составил 24 969 рублей, рентабельность — 126%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. — М., 1997. — 197 с.
2. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства. — М., 1995. — 173 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 335 с.
4. Павлова С.А. Влияние сроков посева на урожайность перспективных однолетних культур в условиях Центральной Якутии / С.А. Павлова, Е.С. Пестерева, Г.Е. Захарова, А.В. Кузьмина, Н.Н. Жиркова // Аграрная наука. — Москва, 2017. — № 7. — С. 2–3.

REFERENCES

1. Methodological instructions for conducting field experiments with food crops. M., 1997. 197 p.
2. Methodical manual on agroenergetic and economic evaluation of technologies and systems of fodder production. M., 1995. 173 p.
3. Dospikhov B.A. Methodology of field experience / B.A. Dospikhov. M.: Kolos, 1985. 335 p.
4. Pavlova S.A. Influence of planting time on the yield of promising annual crops in Central Yakutia / S.A. Pavlova, E.S. Pestereva, G.E. Zakharova, A.V. Kuzmina, N.N. Zhirkova // Agricultural science. — Moscow, 2017. № 7. С. 2–3.

20-23

НОЯБРЯ 2018

Россия | Краснодар
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

yugagro.org

25-я Международная выставка

сельскохозяйственной техники,
оборудования и материалов
для производства и переработки
растениеводческой сельхозпродукции



ЮГАГРО





12+

Организатор



Генеральный партнер



Стратегический спонсор



Генеральный спонсор



Официальный партнер



Спонсор деловой программы



Официальный спонсор



Селекция Вашей прибыли



МТС



Агро-Альянс
ПРОДАВАТЕЛЬ

Спонсоры выставки



SPRINT PROTECTION



