DOI: 10.17117/na.2015.08.1151

Поступила (Received): 22.08.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.08.1151.pdf>

Игнатова Г.А.
Влияние удобрений на развитие растений
кукурузы в смешанных и чистых посевах

Ignatova G.A.
Influence of fertilizers on the development of corn
plants in the mixed and pure crops

В статье описывается опыт по влиянию сидеральной культуры (рапса ярового) на развитие и продуктивность кукурузы на силос в смешанных с кормовыми бобами и чистых посевах. Установлено, что совместный посев кукурузы и бобов способствует лучшему росту и развитию растений. Наибольшая урожайность зеленой массы кукурузы наблюдалась в смешанных с кормовыми бобами посевах

Ключевые слова: кукуруза, сидерат, кормовые бобы, продуктивность растений, смешанные и чистые посевы культур

The article describes the experience on the effect of green manure crops (spring rape) on the development and the product-of silage corn mixed with fodder beans and pure crops. It is established that joint crop of corn and beans promotes better growth development of plants. The highest yield of green mass of corn was observed in mixed with Fava beans crops

Key words: corn, green manure, broad beans, plant productivity, mixed and pure crops

Игнатова Галина Александровна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Орловский государственный аграрный
университет

г. Орёл, ул. Красноармейская, 17 А

Ignatova Galina Aleksandrovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor

Orel state agrarian university

Orel, Red Army st., 17 A

Создание устойчивой и полноценной кормовой базы для возрождающегося животноводства – важнейшая задача современного растениеводства. Дефицит и дороговизна средств сельскохозяйственного производства при выращивании полевых культур требует детальной корректировки технологий их возделывания. Повышение эффективности производства продукции в современных условиях связано с рациональным использованием почвенно-климатических ресурсов, генетических особенностей растений, разработкой энергосберегающих адаптивных технологий возделывания культур на основе интенсификации биологических факторов. Актуальна разработка данных технологий и для возделывания такой ценной зерновой и силосной культуры как кукуруза.

Производство высококачественных кормов служит важным резервом укрепления кормовой базы животноводства. Кукуруза – культура разнообразного использования: кормовая, продовольственная и техническая. По зоотех-

ническим нормам кормления доля зерна кукурузы в составе комбикормов должна составлять 20-40 % в зависимости от вида животных. По урожайности биологической массы и зерна, универсальности использования и питательности кукуруза превосходит все другие зернофуражные культуры и в рационах кормления животных в развитых странах занимает ведущее место [1, с.9].

Технология возделывания кукурузы на силос в условиях Центрально-Черноземного Региона Российской Федерации в настоящее время претерпела значительные изменения. Основой в технологии производства данной культуры должны быть химические элементы, способствующие формированию высокопродуктивных посевов. Однако, в настоящее время в связи с резким уменьшением внесения традиционных органических удобрений (навоз, компосты) из-за сокращения поголовья скота, для полного удовлетворения растений элементами питания, возникла необходимость поиска более дешевых и доступных органических удобрений (солома, зеленое удобрение). Использование последствий сидеральных культур как отдельно, так и совместно с применением минеральных удобрений, позволит получать довольно высокие сборы силосной массы хорошего качества с невысокими затратами энергии на их производство.

Важной составляющей энергосберегающих технологий возделывания кукурузы также является система обработки почвы и способы защиты растений. Правильная обработка почвы, агротехнические приемы ухода за посевами позволяют без применения гербицидов создать благоприятные условия для роста и развития растений, получать биологически полноценные и экологически безопасные корма для сельскохозяйственных животных с существенной экономией материально-денежных средств на их производство. Известно, что силосная масса кукурузы бедна содержанием белка, одним из способов, повышения которого является внедрение в производство совместных посевов растений кукурузы с бобовыми культурами.

В качестве эффективных приемов решения данной проблемы может быть как внесение под неё определенных видов органических и минеральных удобрений, так и использование смешанных посевов кукурузы с высокобелковыми культурами, например кормовыми бобами. Однако в смешанных посевах может проявиться конкуренция и аллелопатическое действие между растениями [1, с.12].

Целью работы является изучение влияния сидеральных культур на рост и продуктивность кукурузы на силос в чистых и смешанных с кормовыми бобами посевах.

Для решения поставленных задач был заложен полевой стационарный опыт на опытном поле учхоза «Лавровский» Орловской области. В качестве объектов исследования были взяты гибрид кукурузы РОСС 209 МВ и кормовые бобы сорта Янтарный.

При совместном посеве данных культур в один ряд учитывали величину семенного материала, что исключает самосортирование семян и обеспечивает одинаковую густоту стояния растений кормовых бобов и кукурузы по всему

полю. К тому же учитывали продолжительность вегетационных периодов подбираемого сорта и гибрида.

Поскольку кукурузу на силос выращивают при густоте 80 – 120 тыс. растений на гектар, а хозяйственная продуктивность бобового растения обычно в 2 – 3 раза ниже, чем у кукурузы, то для того, чтобы урожайность биомассы при совместном посеве не снизилась, на гектаре должно произрастать 40 – 60 тыс. растений кукурузы и 80 – 120 тыс. растений бобов.

Принята следующая схема севооборота: А1 – Многолетние травы 1 года пользования; А2 – Многолетние травы 2 года пользования; А3 – Озимая пшеница; А4 – Гречиха; А5 – Горох на зерно; А6 – Кукуруза на силос; А7 – Ячмень + многолетние травы.

В севообороте исследована одна система обработки почвы: вспашка на глубину 23 – 25 см под все культуры, под кукурузу – 25 – 27 см.

На фоне одной схемы обработки почвы испытывается следующая система удобрений:

- контроль (N90 P90 K90);
- сидераты (рапс яровой 7-9 т/га).

Исследования проводили по общепринятым методикам.

В наших опытах из-за биологически обусловленного стартового роста кормовых культур формировалась ярусная структура смешанных посевов. Кукуруза, по сравнению с кормовыми бобами, занимала доминирующее положение на протяжении вегетации. Наблюдения за ростом культур показали, что, не смотря на различные погодные условия, складывающиеся в годы исследований и календарные сроки начала работ, которые, в свою очередь, зависят от погоды, можно выявить некоторые основные особенности фенологии, характеризующие изучение смешанных посевов кукурузы и кормовых бобов.

Процессы роста и развития кукурузы в совместных посевах с кормовыми бобами отличаются от чистых посевов. Наибольший рост растений кукурузы был отмечен в смешанных с кормовыми бобами посевах при использовании контрольного варианта удобрений (N90P90K90) и составлял по фазам вегетации соответственно: в фазу 5-6 листьев – 42,3 см; в фазу 7-9 листьев – 92,2 см; в фазу выметывания метелки – 152,5 см; в фазу молочно-восковой спелости – 173 см.

Максимальный размер листовой поверхности одного растения кукурузы отмечен в чистых посевах на контрольном варианте удобрений (N90P90K90) в фазу молочно-восковой спелости и составил 366,9 см².

Также было установлено, что изучаемые звенья технологии оказывали существенное действие на значение фотосинтетического потенциала посевов кукурузы. Максимальное значение фотосинтетического потенциала растения кукурузы имели на вариантах с внесением сидератов в смешанных с кормовыми бобами посевах кукурузы и составили 1621,6 тыс. м² суток/га, что превышает значение контрольного варианта (N90P90K90) в чистых посевах кукурузы на 11,31 %. Важную роль в формировании урожая играет продуктивная работа листьев. Чистая продуктивность фотосинтеза сильно колеблется в течение вегетационного периода и составляет на контрольном варианте с подсе-

вом бобов и в чистом посеве 10,74 г/м²/сутки и 10,11 г/м²/сутки соответственно, что выше продуктивности посевов при использовании в качестве удобрения сидерата на 2,52 г/м²/сутки и 2,84 г/м²/сутки.

Урожай зеленой массы кукурузы значительно изменялся под действием вносимых удобрений, а также под влиянием подсева бобов. Наибольшая урожайность зеленой массы кукурузы наблюдалась в смешанных с кормовыми бобами посевах в контрольном варианте (N90P90K90) и составила 52,34 т/га, а наименьшая – в чистых посевах также в контрольном варианте (44,14 т/га).

Целесообразность совместного посева кукурузы с кормовыми бобами состоит не только в увеличении валового сбора силосной массы, но и в улучшении её качества. А это зависит, в основном от наличия бобового компонента в общей массе. При определении качества силосной массы совместных и чистых посевов кукурузы оказалось, что оба варианта применения удобрений в смешанных посевах культур сбор кормовых единиц выше, чем в чистых посевах на 14,1 ц/га и 1,9 ц/га соответственно.

Таким образом, по результатам исследований были сделаны выводы, что внесение сидератов увеличило рост растений и значение фотосинтетического потенциала посевов кукурузы. Наибольший урожай хорошего качества был получен в смешанных посевах. Исходя из этого, можно говорить о благоприятном влиянии сидеральных культур на рост и развитие кукурузы на силос в чистых и смешанных с кормовыми бобами посевах, а также о целесообразности введения в производство смешанных посевов кукурузы и альтернативном использовании сидератов в качестве экологически безопасного удобрения.

Список используемых источников:

1. Кашеваров Н.И., Полищук А.А., Кашеварова Н.Н. Продуктивность совместных посевов кукурузы с соей // Кукуруза и сорго. № 2. 2001. С. 9-12.
2. Коломейченко В.В. Кормовые бобы в смешанных посевах с кукурузой и соей // Кормопроизводство. №7. 2001. С. 25-27.

© 2015, Игнатова Г.А.

Влияние удобрений на развитие растений кукурузы
в смешанных и чистых посевах

© 2015, Ignatova G.A.

Influence of fertilizers on the development of corn
plants in the mixed and pure crops