

УДК 633.15:631.5:633.2/4

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ СОВМЕСТНО С ОДНОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СИЛОСА

Дмитриев В. И., Шмидт А. Г.

ГНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии», Омск, Россия (644012, Омск, пр-т Королева, 26), e-mail: agsch@mail.ru

Исследования, проведенные в южной лесостепи Омской области, позволили установить оптимальное соотношение площади посева кукурузы и однолетних трав при совместном возделывании для получения высококачественного силоса и оценить влияние минеральных удобрений на продуктивность выращиваемых культур.

Установлено, что наиболее высокое содержание переваримого протеина в 1 кормовой единице обеспечивают варианты с комбинацией кукуруза 25 % + смесь однолетних трав 75 % независимо от типа смеси. Дальнейшее увеличение площади под кукурузой и уменьшение ее под однолетними травами приводит к тому, что обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином снижается до 87–89 грамм. Применение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}$ позволяет повысить сбор силосной массы на 19–52 %.

Таким образом, использование полосных посевов кукурузы с однолетними травами дает больший выход белка с 1 гектара на 26–41%, а применение удобрений позволяет увеличить сбор переваримого протеина с 1 гектара на 35–54 процента.

Ключевые слова: кукуруза, однолетние травы, продуктивность, силос, кормовые единицы, переваримый протеин, минеральные удобрения.

INFLUENCE OF RECEPTIONS OF CULTIVATION OF CORN TOGETHER WITH ANNUAL GRASSES ON EFFICIENCY AND RECEPTION OF THE HIGH-QUALITY SILO

Dmitriev V. I., Schmidt A. G.

The Siberian scientific-research institute of agriculture of the Siberian branch of Russian Academy of Agrarian Sciences (RAAS), Omsk, Russia (644012, Omsk, st. Koroleva, 26), e-mail: agsch@mail.ru

The researches spent in southern forest-steppe of the Omsk region, have allowed to establish an optimum parity of the area of crops of corn and annual grasses at joint cultivation for reception of a high-quality silo and to estimate influence of mineral fertilizers on efficiency of grown up cultures.

It is established that the highest maintenance digested protein in 1 fodder unit variants with a combination corn of 25 % + provide a mix of annual grasses of 75 % irrespective of mix type. The further increase in the area under corn and its reduction under annual grasses leads to that security of fodder unit digested a protein decreases to 87–89 gram. Application of mineral fertilizers in dose $N_{60}P_{60}$ allows to raise gathering of silage weight on 19–52 %.

Thus, use of strip crops of corn with annual grasses gives more an exit of fiber from 1 hectare on 26–41 %, and application of fertilizers allows to increase gathering digested protein from 1 hectare by 35–54 percent.

Keywords: corn, annual grasses, efficiency, a silo, fodder units, переваримый a protein, mineral fertilizers.

Введение

Организация производства кормов в Западной Сибири на современном этапе имеет большое практическое значение. Крепкая кормовая база и полноценное сбалансированное кормление животных по всем необходимым питательным веществам является одним из основных факторов повышения продуктивности животноводства. [2,4,6]. Как показывает

опыт передовых хозяйств Омской области, это позволяет не только стабилизировать отрасль животноводства, но и создает предпосылки для дальнейшего развития.

В настоящее время в условиях региона основная силосная культура – кукуруза, возделывание которой требует больших затрат энергии и материальных ресурсов. Вместе с тем короткий вегетационный период (85–90 дней) и ранние заморозки вынуждают хозяйства убирать кукурузу на силос в фазу молочной спелости при влажности 75–80 %, в результате чего заготовка силоса сопровождается большими потерями питательных веществ [3,5].

Кроме того, питательные достоинства такого силоса зачастую не отвечают биологическим потребностям животных, особенно по протеину, что значительно снижает их продуктивность. Поэтому возникает необходимость создания такой технологии возделывания кукурузы, при которой, не снижая сбора вегетативной массы, можно увеличить в силосе содержание сухого вещества, а также повысить его качество и питательность [1,3,5].

Цель исследований

Изучение влияния совместных посевов кукурузы с однолетними травами на продуктивность и получение высококачественного силоса.

Материал и методы исследования

Исследования проводились в 2000–2002 гг. в южной лесостепи Западной Сибири, ОПХ "Омское" Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным, тяжелосуглинистым. Содержание гумуса в слое 0 – 40 см – 7,5 – 8,4 %. Валового запаса фосфора недостаточно, обменный калий полностью удовлетворяет потребность растений, рН пахотного слоя – 6,4.

Метеорологические условия в годы проведения опытов отличались разнообразием и контрастностью.

Так, в мае 2000 года месячная сумма осадков составила 105 мм, при средней многолетней норме 26 мм, а в июне выпало 23 мм, что составило 45 % от нормы. В июле при среднемноголетней норме 67 мм выпало всего 10 мм. Сумма осадков в августе составила 84 мм, что на 158 % больше среднемноголетнего значения. Температура воздуха за июнь – август была на 1 – 1,5 °С выше средних многолетних показателей.

В 2001-м году температура воздуха в мае была на 6,5 °С выше среднемноголетней, в июне на уровне средней, июль был на 2,5 °С холоднее обычного, август на 1 °С выше средних многолетних данных. По осадкам за исключением мая вегетационный период был на уровне средних многолетних данных, в мае выпало 57 % от нормы.

Вегетационный период 2002 года незначительно отличался от 2001 года по температурному режиму и по влагообеспеченности.

Отличительные особенности погодных условий в период проведения исследований позволили более объективно изучить эффективность совместных посевов кукурузы и однолетних трав, уровень их продуктивности и питательную ценность полученного корма.

Для посева использовался ультрараннеспелый гибрид кукурузы Нарт 150 СВ, горох Омский 9, овес Иртыш 13, вика Омичка 2, суданская трава Кинельская 100.

Опыт размещался по осенней отвальной обработке (20–22 см), минеральные удобрения в дозе $N_{60}P_{60}$, вносили под предпосевную культивацию. Посев кукурузы проводили в оптимальные сроки (12–15 мая) сеялкой СУПН-8, отдельными полосами. Между ними оставалось незасеянное пространство шириной 4 метра, кратное ширине захвата культиватора КПС-4,0 и сеялки СЗП-3,6.

В последующем эти полосы засеивались смесью однолетних трав: суданка+горох, суданка+вика (28–30 мая), горох+овес (10–15 июня). До посева однолетних трав по кукурузе проводилась 2-х кратная междурядная обработка КРН-5,6, на незасеянных полосах – КПС-4,0.

В целом данный способ посева представляет комплексную делянку, где по вариантам опыта 25, 50, 75 % площади занимает кукуруза, а оставшуюся часть – смесь однолетних трав.

Уборка проводилась в фазу молочно-восковой спелости зерна кукурузы и зернобобовых культур.

Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что на урожайность и качество силоса при возделывании кукурузы с однолетними травами влияет ряд факторов: погодные условия вегетационного периода; вид подсеваемой смеси; соотношение площади занимаемой культурами и удобрения.

В целом следует отметить, что в годы исследований по общему сбору силосной массы преимущество имели варианты с одновидовым размещением кукурузы 26,6–39,8 т/га, в то же время посева, где кукуруза занимала 75 % площади, а 25 % занимали однолетние травы, позволили получить 26,7–40,6 т/га силосной массы в зависимости от вида смеси (табл. 1).

Вместе с тем погодные условия вегетационного периода оказывают существенное влияние на формирование урожая и доли компонентов в нем. Так, в условиях острозасушливого 2000 года основную долю в смесях однолетних трав занимали злаковые компоненты 42,4–90,1 %, и урожай в основном формировался за счет овса и суданки. В 2002 году, когда условия для вегетации бобовых, особенно вики, были благоприятными, доля их составила 33,5–68,1 %, но при этом горох и вика при более интенсивном росте тормозили

развитие не только суданки, но и овса, что в конечном итоге привело к снижению урожая общей массы при полосном посеве кукурузы с однолетними травами.

Таблица 1

Продуктивность полосных посевов кукурузы с однолетними травами (средняя за 2000–2002 гг.)

в тоннах с гектара

| Вариант смеси | Без удобрений | | | N ₆₀ P ₆₀ | | |
|---|----------------|------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|---------------------|
| | Силосная масса | Кормовые единицы | Переваримый протеин | Силосная масса | Кормовые единицы | Переваримый протеин |
| Кукуруза 100 % (контроль) | 26,6 | 4,81 | 0,34 | 39,8 | 7,17 | 0,51 |
| Кукуруза 100 %, суданка+ вика (подсев в междурядья) | 26,2 | 4,50 | 0,35 | 39,0 | 7,06 | 0,53 |
| Кукуруза 25 % + горохоовес 75 % | 20,5 | 4,54 | 0,48 | 27,7 | 5,35 | 0,65 |
| Кукуруза 50 % + горохоовес 50 % | 23,2 | 4,98 | 0,46 | 32,3 | 6,11 | 0,64 |
| Кукуруза 75 % + горохоовес 25 % | 26,7 | 5,47 | 0,45 | 39,1 | 7,27 | 0,67 |
| Кукуруза 25 % + суданка, горох 75 % | 19,9 | 4,35 | 0,47 | 27,0 | 5,52 | 0,64 |
| Кукуруза 50 % + суданка, горох 50 % | 21,5 | 4,57 | 0,46 | 32,7 | 6,39 | 0,71 |
| Кукуруза 75 % + суданка, горох 25 % | 25,7 | 4,99 | 0,43 | 38,2 | 7,17 | 0,65 |
| Кукуруза 25 % + суданка, вика 75 % | 18,9 | 4,12 | 0,44 | 22,5 | 4,48 | 0,53 |
| Кукуруза 50 % + суданка, вика 50 % | 23,0 | 4,84 | 0,46 | 32,2 | 6,21 | 0,66 |
| Кукуруза 75 % + суданка, вика 25 % | 27,1 | 5,49 | 0,47 | 40,6 | 7,88 | 0,71 |
| НСР ₀₅ по фактору вариант | 5,19 | 0,83 | 0,10 | | | |
| по фактору удобрение | 2,21 | 0,35 | 0,04 | | | |

Однако, несмотря на отмеченные особенности, отдельные варианты опыта обеспечили высокие показатели как по выходу кормовых единиц с 1 га, так и по выходу переваримого протеина.

Как уже было отмечено выше, на всех вариантах полосного посева кукурузы с однолетними травами общая урожайность была несколько ниже по сравнению с одновидовым посевом кукурузы. В то же время следует отметить, что смеси с участием гороха имели преимущество как по сбору силосной массы, так и по сбору кормовых единиц с 1 га, с одновременным уменьшением сбора переваримого протеина. Так, на вариантах, где кукуруза занимает 25 %, выход кормовых единиц составил 4,12–4,54 т/га, а переваримого протеина 0,44–0,48-т/га. При увеличении площади под кукурузой до 75 % выход кормовых единиц составил 4,99–5,49 т/га, переваримого протеина – 0,45–0,47 т/га. Несколько иначе проявляет себя посев кукурузы с суданской травой и бобовым компонентом (горохом и викой). По сбору кормовых единиц закономерность сохраняется, а вот по выходу переваримого протеина наиболее высокие показатели (0,49–0,58 т/га) отмечены в варианте, где кукуруза занимала 50 % площади, суданка + бобовый компонент – 50 %, остальные варианты примерно равны между собой.

Научными исследованиями и производственной практикой доказано, что для обеспечения рациона необходимым количеством переваримого протеина необходимо знать содержание его в 1 кормовой единице.

При анализе данных по этому показателю выяснилось, что наиболее высокое содержание переваримого протеина обеспечивают варианты с комбинацией кукуруза 25 % + смесь однолетних трав 75 % независимо от типа смеси. В дальнейшем при увеличении площади под кукурузой и уменьшении ее под однолетними травами обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином резко падает до 87–89 грамм.

Заключение

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно выделить вариант с соотношением 75 % кукурузы и 25 % суданки с викой, обеспечивающий наиболее высокие показатели по сбору силосной массы 27,1 т/га, кормовых единиц – 5,49 т/га и переваримого протеина – 0,47 т/га.

Внесение удобрений в дозе $N_{60}P_{60}$ привело к достоверному увеличению урожайности силосной массы, сбору с 1 га кормовых единиц и переваримого протеина. Так, на варианте с соотношением 25 % кукурузы и 75 % горохоовса в 2002 году сбор переваримого протеина составил 1 т/га, в среднем же за три года наблюдений сбор составил – 0,65 тонны с 1 гектара, что на 35 процентов выше аналогичного варианта на удобренном фоне, а на варианте 50 % кукурузы и 50 % суданка+горох – на 54 процента. Следует отметить, что закономерность по

формированию урожая, сбору кормовых единиц и обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином, отмеченная на вариантах без удобрений, сохраняется и на удобренном фоне.

Таким образом, использование полосных посевов кукурузы с однолетними травами дает больший выход белка с 1 га на 26–41 %, чем одновидовые посевы кукурузы при равной или несколько меньшей урожайности силосной массы.

Применение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}$ позволяет увеличить сбор переваримого протеина с 1 гектара на 35–54 процента.

Список литературы

1. Бенц В. А. Смешанные посевы в полевом кормопроизводстве Западной Сибири / СО. РАСХН. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 1999. – 72 с.

2. Гончаров П. Л. Концепция развития агропромышленного комплекса Сибири до 2010 года / П. Л. Гончаров, А. С. Донченко, И. Ф. Храпцов; РАСХН. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2001. – 110 с.

3. Дмитриев В. И. Смешанные посевы однолетних кормовых культур на силос / В. И. Дмитриев, В. И. Серебренников, В. Н. Тимофеев // Современные проблемы развития крестьянских и фермерских хозяйств: науч.-практ. междунар. конф. / Кокшетауский ун-т. – Кокшетау, 1999. – С. 52-55.

4. Кашеваров Н. И., Резников В. Кормовой потенциал Сибири // Сельская жизнь. – № 10 (23624) от 15.02.2011, URL:

<http://www.sgazeta.ru/archive/article.php?id=3974> (дата обращения 14.02.2012).

5. Кашеваров Н. И. Возделывание силосных культур в Западной Сибири. – Новосибирск, 1993. – 269 с.

6. Концепция развития кормопроизводства в Российской Федерации. – М.: ГНУ Информагротех, 2000. – 96 с.

Рецензенты:

Холмов В. Г., д.с.-х.н., главный научный сотрудник ГНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии», г. Омск.

Степанов А. Ф., д.с.-х.н., зав. кафедрой кормопроизводства ТХППР ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», г. Омск.