

отического аппарата. Показателем, характеризующим величину симбиотического аппарата, является симбиотический потенциал, включающий в себя два критерия азотфиксации: массу клубеньков и продолжительность их функционирования. Общий симбиотический потенциал (ОСП) учитывает всю массу клубеньков, а активный (АСП) – массу клубеньков с леггемоглобином. В наших опытах максимальные значения масса клубеньков достигнута при использовании полного минерального удобрения в сочетании с ризоторфином (табл. 3). Установлено, что наибольшая масса азотфиксирующих клубеньков формируется в фазу

цветения вики, в условиях сочетания ризоторфина и полного минерального удобрения масса клубеньков составила 137 кг/га, при этом активных – 125 кг/га, что выше, чем на контрольном варианте в 2 раза.

Таким образом, предпосевная обработка семян ризоторфином положительно влияет на формирование агроценоза вики: наиболее стимулирующее действие выявлено при совместном использовании ризоторфина с полным минеральным удобрением. В этих условиях отмечается наибольшее количество и масса активных клубеньков.

УДК 633.1+633.172

ПРОСО ОБЫКНОВЕННОЕ - ПЕРСПЕКТИВЫ НА БУДУЩЕЕ

Common millet - future prospects

С. А. Антонова
S. A. Antonova

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE “Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin”

The article provides an analytical overview of literature data on the characteristic of millet, its nutritional value and as a valuable fodder culture. The study of the system of fertilizers millet is conducted on the experimental field of the Ulyanovsk state agricultural Academy of a name-child P. A. Stolypin.

Просо является востребованной крупной культурой в Российской Федерации, которое по выходу валового и чистого дохода с 1 га посевов не уступает другим зерновым культурам, а в засушливые годы значительно их превосходит [3].

В зерне проса содержатся минеральные соли калия, натрия, кальция, магния, фосфора, цинка, меди, органические кислоты и витамины, которые необходимы для питания человека. Из него получают пшено, которое по вкусовым качествам и пищевым достоинствам занимает одно из первых мест среди других круп. Оно отличается повышенным содержанием белка и жира, уступая только овсяной крупе, легкой разваримостью и хорошей усвояемостью.

Зерно проса в целом виде – непревзойденный корм для скота и птицы (1 кг его содержит 84 г переваримого протеина и составляет 0,96 корм. ед.). В размолотом виде зерно проса используют в качестве концентрированного корма при откорме свиней и других животных. Высокое кормовое значение имеет просяная солома, содержащая 6,9 % протеина; 1,8 % жира; 27,8 % клетчатки и 40,7 % безазотистых экстрактивных веществ. Просяная солома по поедаемости и содержанию переваримого протеина превосходит солому всех зерновых злаков (1 кг содержит 0,51 корм. ед.) [2].

Небольшая норма посева, более поздние сроки посева, низкая потребность во влаге при набухании и прорастании, короткий период вегетации делают просо незаменимой страховой и пожнивной культурой в

области растениеводства.

Несмотря на высокую питательную ценность культуры, на территории Ульяновской области посевы проса занимают незначительную часть посевной площади. Согласно статистическим данным за 2013 год, в целом по области в период проведения весенних полевых работ яровые зерновые и зернобобовые культуры были размещены на площади 318,3 тысяч гектаров. В том числе, посевы пшеницы занимали 125,2 тыс. га; ячменя 126,4; овса 35,6; гороха 10,2; кукурузы на зерно 13,1; гречихи 2,5; проса 900 га [7]. В процентном соотношении посевная площадь проса составляет 0,28 % общей площади пашни, занятой яровыми зерновыми и зернобобовыми культурами.

В Ульяновской области принята региональная программа по развитию АПК на 2013 - 2020 годы. Программой предусмотрена государственная поддержка основных отраслей сельского хозяйства, в том числе растениеводства, животноводства и мясного скотоводства. Одним из ключевых направлений деятельности регионального аграрного ведомства по реализации основных положений программы станет наращивание объемов производства продукции мясного и молочного животноводства. Мясной и молочной подкомплексы являются одними из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающими решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющими здоровье нации [8].

Предусматривается, что к 2020 г. индекс производства продукции сельского хозяйства по Ульяновской области возрастёт в 1,5 раза. Производство скота и птицы (в живом весе) увеличится, по сравнению с 2011 годом, на 10 % – до 143,9 тыс. тонн, молока – на 19,9 % – до 304,0 тыс. тонн. Основной прирост планируется получить за счёт роста продуктивности скота и птицы на основе улучшения породного состава [6].

Кормление высокопродуктивных сельскохозяйственных животных должно базироваться на основе прочной кормовой базы, обеспечивающей энергетическую и протеиновую полноценность производимых кормов. Корма растительного происхождения подразделяют на зеленые (зеленая масса для подкормки), сочные (силос), грубые (сено, солома) и концентрированные (зерно).

Просо является высокопродуктивной кормовой культурой, которую возделывают на зеленый корм и сено. По ряду важнейших показателей зеленая масса проса не уступает таким кормовым культурам, как суданская трава, овес, горох, кукуруза [1]. Травянистые формы проса содержат много сахаров и каротина, поэтому пригодны для приготовления качественного сена.

Зеленая масса проса является сбалансированным источником питания, содержащая необходимые для животных микроэлементы - медь, цинк, марганец и кобальт, которые влияют на функции кроветворения, эндокринных желез, защитные реакции организма, микрофлору пищеварительного тракта, регулируют обмен веществ и участвуют в биосинтезе белка. Зеленая масса проса по содержанию ряда микроэлементов выгодно отличается от кукурузы. Просо превосходит кукурузу по содержанию меди в 5 раз, цинка в 1,4 раза, марганца 1,2 раза и кобальта в 1,4 раза.

Силос имеет большой удельный вес в зимних рационах крупного рогатого скота. По своей питательности он близок к зеленому корму и является его заменителем в осенне-зимний период стойлового содержания скота.

В настоящее время просо обыкновенное, наряду с кукурузой, получает распространение как силосная культура. По данным сравнительной характеристики проса и кукурузы как силосных культур, качественные показатели силоса значительно не отличаются. Однако силос, приготовленный из проса, превосходит силос, приготовленный из кукурузы по концентрации сырого протеина и по содержанию кальция [4].

Просо выращивают как промежуточную культуру, возделываемую на полях севооборота в теплый период времени года, свободный от возделывания основной культуры, что влечет за собой дополнительное получение зерна и кормов. Просо используют и в качестве зеленого удобрения, что способствует

увеличению содержания в почве органического вещества. Промежуточные посевы играют важную роль в экологическом земледелии. Улучшается фитосанитарный фон посевных площадей. Связано это с процессом подавления развития сорной растительности, которая успевает дать семена после уборки ранних сельскохозяйственных культур, тем самым являясь источником засорения. При этом почва лучше очищается от сорняков, улучшается ее агрегатный состав. Использование проса в поукосной и пожнивной культуре способствует предохранению от вымывания из почвы питательных веществ, улучшению водно-физических свойств почвы и защиты ее от водной и ветровой эрозии. В свою очередь, вышеперечисленные доводы имеют большое значение в создании оптимальных условий при формировании урожая последующих в севообороте культур [7].

В рамках реализации региональной программы по развитию АПК на 2013 - 2020 годы складываются предпосылки по расширению границ посевных площадей занятых просом, что будет способствовать повышению продуктивности пашни и сельскохозяйственных животных. Однако технология его возделывания разработана недостаточно. В частности очень мало сведений по системе удобрения данной культуры. В связи с этим нами заложены полевые опыты по изучению системы удобрения проса в условия Среднего Поволжья в пятипольном зернопаровом севообороте с чередованием культур: сидеральный пар – озимая пшеница – яровая пшеница – просо – ячмень.

Схема опыта включает 10 вариантов с использованием соломы, минеральных удобрений и биопрепарата:

1. Без удобрений – контроль;
2. Фон – НРК нормативно – балансовым методом на планируемую урожайность N – 100 %; P – 80 %; K – 80 % от выноса с урожаями;
3. Фон + урожай соломы предшествующей культуры;
4. Фон + солома + N₁₀ кг/т соломы;
5. Фон + солома + N₂₀ кг/т соломы;
6. Биопрепарат;
7. Фон – НРК нормативно – балансовым методом на планируемую урожайность N – 100 %; P – 80 %; K – 80 % от выноса с урожаями + биопрепарат;
8. Фон + урожай соломы предшествующей культуры + биопрепарат;
9. Фон + солома + N₁₀ кг/т соломы + биопрепарат;
10. Фон + солома + N₂₀ кг/т соломы + биопрепарат.

Полевой опыт заложен в четырехкратной повторности. Посевная площадь делянки 120 м², учетная – 72 м², расположение делянок рендомизированное. В качестве органического удобрения в почву заделывается солома предшествующих культур севооборота. Результаты их анализируются.

Библиографический список

1. Быков, А.И. Проблема кормового белка в Зауралье и основные пути ее решения // Аграрный вестник Урала. 2008. № 4. С. 71-72.

2. Вавилов, П.П. Растениеводство / П. П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов и др.; Под ред. П.П. Вавилова. - М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
3. Гусманов Р.У., Конькова Н.Е. Увеличение производства крупяных культур в Республике Башкортостан // Аграрная наука. 2011. № 1. С. 9-11.
4. Коконов С.И., Кислякова Е.М. Просо обыкновенное – перспективная силосная культура // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 2 (23). С. 2-4.
5. Сокурова, Л.Х. Просо как промежуточная культура // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 3. С. 47-50.
6. Ежедневное аграрное обозрение // <http://agroobzor.ru/news/a-17765.html>
7. Ежедневное аграрное обозрение // <http://agroobzor.ru/news/a-19173.html>
8. Постановление от 14 июля 2012 г. N 717 о Государственной программе «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» // <http://www.mcx.ru/news/news/show/1492.htm>

УДК 631.412

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ecological aspects of use of fertilizers in agricultural production

**С.А. Антонова, Т.В. Яшина, Н.А. Ухалкина, А.Е. Яшин
S.A. Antonova, T.V. Yashina, N.A. Uhalikina, A.E. Yashin**

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"**

In modern conditions of maintaining agricultural production for prevention of losses of biogenous elements, especially nitrogen, preparation on its basis various the udobritelnykh of composts and the organomineralnykh of fertilizers can be expedient reception of utilization of a dung.

Практика интенсивного земледелия убедительно показывает, что применение удобрений это материальная основа количества и качества получаемой растениеводческой продукции, источник биогенных элементов для растений [1,2,4,6].

Однако, применение удобрений и других средств химизации – это весьма активное влияние на природную среду. Наличие различных токсических примесей в минеральных удобрениях, неудовлетворительное их качество, а также возможное нарушение технологии их использования могут привести к серьезным негативным последствиям [2,3,5].

Например, загрязнения природной среды может происходить при несовершенстве технологии транспортировки и внесения удобрений. Так, недостаток в транспортировке удобрений заключается в перевалочной системе от завода до поля и в дефиците специализированных автотранспортных средств. Значительная часть агрохимических средств перевозится автосамосвалами общего назначения, что приводит к существенным их потерям.

Существенным источником непроизводительного расходования минеральных удобрений, снижения их положительного действия являются неравномерное распределение по поверхности поля и их сегрегация (расслоение) при транспортировке и внесении. Например, потери урожая ячменя при внесении нитрофоски

в дозах 60-80 кг/га NPK с неравномерностью 60-80 % достигают 5 ц/га, картофеля - 15, сахарной свеклы - 20 ц/га. Недобор урожая от неравномерности внесения удобрений возрастает при использовании высококонцентрированных удобрений, повышении доз, высокой отзывчивости культуры на удобрения.

Нарушение научно обоснованной агрономической технологии применения удобрений также является существенным источником их потерь и загрязнения окружающей среды. При рассмотрении влияния агрохимических средств на природную среду первостепенное значение имеет азот. Азотные удобрения решают проблему белка в сельском хозяйстве, а следовательно, и уровень продуктивности земледелия и животноводства. Однако при нарушении технологии их применения они могут оказать существенное негативное воздействие на биосферу - почву, воду, атмосферу, растения, а через них - на животных и человека.

Значительный ущерб окружающей среде наносит бессистемное использование бесподстилочного навоза, навозных стоков, жидкого птичьего помета и других отходов животноводства в нарушение научно обоснованных рекомендаций.

При использовании технологий содержания животных без подстилки уменьшается в 1,5-2 раза выход высококачественных органических удобрений. Кроме того, неравномерное внесение такого