Традиционная технология получения магния в России основана на электролизе обезвоженного карналлита ($MgCl_2 \cdot KCl$), при этом исходный карналлит ($MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$) добывается ***шахтным*** методом на ОАО «Уралкалий» (г. Березники, Пермский край) (до октября 2006 г.) и ОАО «Сильвинит» (г. Соликамск, Пермский край). Данный метод является хорошо освоенным и привычным, но, тем не менее, имеет ряд существенных недостатков, главным из которых в настоящее время является отсутствие у ОАО «Сильвинит» требуемых мощностей по добыче карналлита.

С другой стороны, строительство новой шахты для обеспечения потребностей корпорации ВСМПО-АВИСМА в карналлите требует значительных материальных и капитальных затрат и предполагает весьма длительный срок ее освоения.

Для выхода из этого критического положения ПРЕДЛАГАЕТСЯ перейти от ***шахтного*** метода добычи карналлита к его ***подземному выщелачиванию*** с последующей очисткой получаемого рассола и распылительной сушкой, далее обезвоживанием и электролизом согласно существующей технологии.

Оценочные расчеты показывают, что при таком методе освоения пластов залегания карналлита (территориально – в непосредственной близости от корпорации ВСМПО-АВИСМА) себестоимость получаемого исходного магниевого сырья будет значительно ниже, чем существующая отпускная цена на карналлит ОАО «Сильвинит».

В конечном итоге это позволит существенно снизить себестоимость производства металлического магния и обеспечит независимость предприятия от поставщиков карналлита.

Все это в совокупности дает возможность предотвратить остановку производства металлического магния, а в дальнейшем создает все необходимые предпосылки для организации стабильного выпуска в России авиационных сплавов – вне зависимости от зарубежных поставщиков магния.

СМЕШАННЫЕ КУКУРУЗО-ЛЮПИНОВЫЕ ПОСЕВЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Пындак В.И., Новиков А.Е.
Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия
Волгоград, Россия

Для нормального функционирования животных и высокой их продуктивности требуется, чтобы скармливаемая зелёная или силосная кормовая масса была сбалансирована по протеину и аминокислотам. На кормовую единицу приходится в среднем 105…110 г переваримого протеина.

Из многих культур (подсолнечник, ячмень, овёс и др.), идущих на силос, наиболее перспективной, рентабельной и испытанной является кукуруза.

Возделывание ультраранних спелых гибридов кукурузы обеспечивает получение качественного сырья с высоким выходом кормовых единиц. Однако зелёная масса кукурузы, как и других одновидовых посевов, не сбалансирована по содержанию переваримого протеина. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином кукурузы достигает лишь 50…60 г, а с других культур и того меньше. Поэтому повышение протеиновой питательности корма – важнейшая задача укрепления кормовой базы. Путями решения этой задачи являются смешанные посевы кукурузы с культурами, богатыми белком, а именно зернобобовыми – горох, вика, фасоль, соя, люпин и др. В настоящее время наиболее распространены смешанные посевы кукурузы с соей – зернобобовая культура номер один в мире: по объёмам производства, многофункциональности, содержанию белка и аминокислот, уникальному составу семян и т.д. Но, несмотря на все эти преимущества соя, как и любая другая культура, требует ухода:

1) Срок начала сева определяют исходя из устойчивой среднесуточной температуры почвы, которая на глубине 10 см должна быть 12…14 °С;

2) Для нормального роста и развития сои требуется значительное количество тепла, а именно когда ход тепла определяется устойчивыми температурами воздуха свыше 15 °С весной и осенью, нижним порогом эффективной среднесуточной температуры воздуха, или биологическим минимумом, считается 10 °С, минимальная температура для прорастания семян считается 6…7 °С (достаточная – 12…14 °С, оптимальная – 15…20 °С). Всходы выдерживают кратковременное понижение температур до минус 2…3 °С, продолжительные заморозки – приводят к гибели;

3) Соя предъявляет высокие требования к плодородию почвы, особенно к условиям минерального питания. Среди зернобобовых культур она, как и фасоль, больше чем другие культуры, выносит из почвы азот, фосфор, калий и кальций;

4) Соя очень чувствительна к сорным растениям, особенно в начале вегетации, что приводит к необходимости использования гербицидов;

5) Количество влаги, необходимое для набухания семян у разных сортов, составляет 90…160 %, а для прорастания семян – около 50 % к их массе. Коэффициент водопотребления (количество воды на единицу урожая зерна), в зависимости от зоны возделывания, в условиях орошения составляет 1841…2908 м³/т.

Конкурировать наравне с соей, а в некоторых случаях и превосходить её, может люпин. Для возделывания люпина нет ограничений по почвенным и климатическим условиям. Люпин можно возделывать и формировать высокий уро-

жай на бедных песчаных почвах, это одно из немногих бобовых растений, способных успешно развиваться и фиксировать азот на кислых почвах. Не менее важна универсальность его использования на кормовые цели: посевы люпина используются как на зелёный корм и сырьё для производства силоса и зерносенажа, так и на зерно. Наибольшее количество, и высокого качества, белка с единицы площади получают именно с кормовых сортов люпина, в сухом веществе которого содержится в среднем 18…23 % белка, а при использовании в более ранние фазы развития (до начала цветения) – 25 и более процентов. Содержание белка в зерне колеблется 32…43 % (Ипутьский – 42,4 %, Белозёрный 110 – 37,1 %, Немчиновский – 35 %, Снежеть – 34,9 %, Надежда – 32 % и т.д.). Корневая система люпина проникает на глубину до 2-х метров, которая разуплотняет "плужную подошву", хорошо дренажирует пахотный слой и подпахотные горизонты, улучшает поступление влаги и питательных веществ, уменьшает эрозию почвы. Одновременно люпин усваивает из подпахотных слоёв почвы, промытые туда калий и другие макро- и микроэлементы, и возвращает их в корнеобитаемый горизонт, улучшая калийный режим почвы, предохраняя тем самым почвенные воды от загрязнения. Люпин является прекрасным сидератом и позволяет получать высокие урожаи биомассы, содержащей значительное количество биологического азота, даже на неокультуренных землях. Благодаря высокой азотофиксирующей способности люпин не нуждается в азотных удобрениях. Тонна запаханной в почву биомассы люпина по эффективности эквивалентна тонне навоза.

Люпин нетребователен к теплу. Минимальная температура прорастания семян 3…5 °С, всходы выдерживают заморозки до минус 6 °С. Вегетационные органы хорошо растут при 7…12 °С. Общий расход воды на создание единицы сухого вещества (коэффициент водопотребления) составляет за вегетацию 350…400.

Люпин обладает высокой урожайностью как по зелёной массе (450…790 ц/га), так и по зерну (15…40 ц/га).

Одной и основной проблемой люпина является его алкалоидность в зерне и зелёной массе. В настоящее время селекционерами ВНИИ люпина, Тимирязевской с.-х. академии и др. выведены кормовые сорта (Ипутьский, Белозёрный, Немчиновский, Снежеть, Надежда, Кристалл, Дикаф 14, Смена, Миртан и др.), у которых содержание ингибиторов трипсина в пределах допустимого (0,015…0,06 %). Люпин не выносит заболоченных, засолённых почв, плохо развивается на уплотненных участках.

Таким образом, из всех бобовых культур люпин является лучшей средообразующей культурой, повышающей плодородие почвы и улучшающей её физическое, химическое и фитосанитарное состояние, обладает превосходной кормовой базой, сравнимой только с соей, белок люпина отличается высоким качеством и переваримостью.

Исходя из выше сказанного кукурузо-люпиновые посевы – это перспектива будущего развития кормовой базы животноводства, которая требует минимум энергозатрат, имеет низкую себестоимость, мало зависит от природно-климатических условий, что очень важно в условиях нашей страны, которая сбалансирована по количеству белка и аминокислот на кормовую единицу.

НОВЕЙШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ КОМБИНИРОВАННЫХ МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВЫХ СРЕДСТВ

Пындак В.И., Таранов С.В.
Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия
Волгоград, Россия

В современных условиях экономия моторного топлива – важнейшая научно-техническая, экономическая и экологическая проблема. Наиболее актуальна эта проблема для малоземельных фермерских хозяйств и малых сельских предприятий, в которых применение универсальных и громоздких грузоподъемных кранов и тракторных погрузчиков и экскаваторов крайне неэффективно.

Установлено, что в малых фермерских хозяйствах и некоторых сельских предприятиях, занимающихся грузовыми операциями, доля сельскохозяйственных грузов – штучных, затаренных и пакетированных – массой до 600 кг составляет примерно 95% от общей номенклатуры грузов. Грузы свыше 600 кг – это крупные и габаритные узлы и агрегаты сельскохозяйственной и мелиоративной техники, машин для земляных работ, крупные строительные блоки, крупногабаритные и тяжелые (после загрузки) контейнеры и т.п.

Вероятность поступления таких грузов в малые сельские предприятия крайне незначительна, в случае их редкого «появления» все равно приходится использовать, например, автомобильный стреловой кран или кран-манипулятор, смонтированный непосредственно на грузовом автомобиле, перевозящем контейнеры, названные блоки и пр. Очевидно, что содержать в малом хозяйстве автокран, который будет использоваться, к примеру, один раз в год, будет убыточно, более рационально привлекать такое средство (вместе с крановщиком) на правах аренды.

Исходя из этого, предлагается новая концепция создания малогабаритных грузовых средств для малоземельных хозяйств и малых сельских предприятий. В качестве транспортно-энергетической базы целесообразно использовать тракторное самоходное шасси типа Т-16М или