

ИЗУЧЕНИЕ СРОКОВ УБОРКИ КОРМОВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Жанаталапов Н.Ж. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологии обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна. В статье раскрыты особенности роста и развития кормовых культур в смешанных посевах. Сделаны выводы об эффективности смешанных посевов бобовых культур с мятликовыми, которые позволяют решать проблему обогащения кормов переваримым протеином и создают условия для роста общей продуктивности кормовых посевов. По данным исследований установлена возможность получения высокопитательного и сбалансированного зерносенажного корма. Результатами исследований установлена зависимость роста и развития кормовых культур от погодных условий вегетационного периода. В статье приводятся биометрические показатели роста кормовых культур в зависимости от сроков уборки агрофитоценозов, показатели фотосинтетической деятельности посевов. Установлена высокая продуктивность агрофитоценозов по сбору зелёной массы смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости ячменя. Исследованиями доказаны наиболее высокая продуктивность по сбору протеина и обменной энергии при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу молочно-восковой спелости. В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность посевов кормовых культур для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: Откормочные комплексы, смешанный агрофитоценоз, продуктивность, кормовые культуры, протеин, обменная энергия

STUDY OF HARVEST TERMS OF FODDER AGROPHYTOCENOSES IN DRY STEPPE ZONE

Nasiyev B.N.–doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

Zhanatalapov N.Zh.– master of agricultural sciences, teacher of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

One of important conditions of further increase in production of beef is a development of effective technologies of providing feeding complexes and farms of industrial type with own food supply, at economical expenditure of fodder grain.

Features of growth and development of forage crops in the mixed crops are shown in the article. Conclusions are drawn on efficiency of mixed crops of bean cultures with bluegrasses which allow solving the problem of forage enrichment with digestible protein and creating conditions for the growth of general efficiency of fodder crops. According to the researches, the possibility of obtaining highly nourishing and balanced grain haylage forage was established. The results of researches determined the dependence of growth and development of forage crops on weather conditions of the vegetative period. Biometric indicators of forage crops growth depending on terms of agrophitocenosis harvesting, indicators of photosynthetic activity of crops were given in the article. High efficiency of agrophitocenosis on collecting green material of barley and chick-pea mix when harvesting in the phase of dairy ripeness of barley was determined. The researches have proved the highest efficiency on collecting protein and exchange energy when harvesting mixed crops of barley and chick-pea in the phase of dairy and wax ripeness. As a result of carried out researches the data allowing to estimate the efficiency of forage crops for their application in technologies on the production of own forages in feeding complexes and farms of industrial type in conditions of West Kazakhstan region was obtained.

Keywords: Feeding complexes, mixed agrophytocenosis, efficiency, forage crops, protein, exchange energy

ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚТА МАЛ АЗҚТЫҚ АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ ОРУ МЕРЗІМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Насиев Б.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, профессор. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал
Жанаталапов Н.Ж.–ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, оқытушы. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Сапалы ет өнімін өндірудің маңызды жағдайларының бірі жемдік дәнді үнемді жұмсайтын мал бордақылау кешендері мен өндірістік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіруді жасақтау болып табылады. Мақалада мал азықтық дақылдардың аралас егістіктердегі өсіп-өну ерекшеліктері ашып айтылады. Мал азығын құнарлы протеинмен қамтитын, мал азықтық дақылдардың егістіктерінің жалпы өнімділігін арттыратын бұршақ тұқымдастар мен дәнді мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің тиімділігі жөнінде тұжырымдама жасалынған. Зерттеу нәтижелері бойынша жоғары сапалы және құнарлы жем өндірісінің қамтамасыз етілуі дәлелденген. Мал азықтық дақылдардың өсіп өнуінің ауа райы жағдайына байланыстылығы дәлелденген. Мақалада мал азықтық дақылдардың агрофитоценоздарының ору мерзіміне байланысты өсуінің биометриялық көрсеткіштері, егістіктердің фотосинтетикалық әрекеттілігі келтірілген. Агрофитоценоздардың жасыл балауса өнімі бойынша жоғары өнімділік деңгейі ноқат пен арпаның аралас егістерін арпаның сүттеніп пісу кезінде орғанда орын алатындығы анықталды. Зерттелер протеин мен алмаспалы энергия шығымының ноқат пен арпа аралас егістерін арпаның балауызданып пісу кезінде орғанда алынатындығын дәлелдеді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында мал бордақылау кешендері мен өндірістік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіру технологияларында қолданылатын мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің өнімділік деңгейін сипаттайтын деректер алынды.

Кілт сөздер: мал бордақылау кешендері, аралас агрофитоценоздар, өнімділік, мал азықтық дақылдар, протеин, алмаспалы энергия

Перед аграриями республики поставлена задача по экспорту 60 тыс. тонн мяса к 2016 году. Если 20 лет назад Казахстан экспортировал более 180 тыс. тонн мяса, то в 2009 году экспортировано только 300 тонн. Это свидетельствует об огромном не раскрытом потенциале животноводства. Это тем более актуально, что рядом с нами расположен огромный российский рынок, импортирующий ежегодно порядка 1,5 млн. тонн мяса. Наша республика располагает всеми необходимыми предпосылками для развития мясного скотоводства. Это - наличие естественных кормовых угодий и неиспользуемой пашни, малозатратная пастбищная технология мясного скотоводства. Кроме того, животноводство является исконным ремеслом коренного населения. Все это создает потенциал для становления Казахстана как значимого и конкурентоспособного игрока на мировом рынке. С учетом мирового опыта и условий Казахстана, Холдингом «КазАгро» разработан и получил одобрение Главы государства проект «Развитие экспортного потенциала мяса КРС». Всего за 5 лет в Республике Казахстан планируется построить до 60 откормочных площадок, с единовременным содержанием 150 тыс. голов или 300 тыс. голов в год. Это позволит через 5 лет производить порядка 60 тысяч тонн говядины на экспорт и 180 тыс. тонн - через 10 лет [1].

В настоящее время основная часть убойного поголовья поступает на мясокомбинаты из ферм и комплексов промышленного типа, которые выращивают и откармливают молодняк на кормах собственного производства. В большинстве хозяйств этот молодняк выращивается экстенсивным путем на несбалансированных рационах, что ведет к большим затратам кормов и труда на единицу прироста. Низкий уровень кормления и плохие условия содержания животных в период выращивания и дорастивания приводят к тому, что живой массы 250-300 кг молодняк достигает только в возрасте 17-18 месяцев, а затем передается для дальнейшего откорма в специализированные откормочные хозяйства и комплексы. Отставшие в росте и развитии телята не полностью компенсируют это отставание приростом живой массы в заключительный период производства - на откорме. Затраты кормов на 1 кг прироста при откорме таких животных значительно возрастают. Поэтому одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологии обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна [2, 3, 4].

Основа прочной кормовой базы – растительные корма. На их долю приходится примерно 95% общего расхода кормов. Основной источник производства растительных кормов – полевое кормопроизводство. Оно дает более 70% общего объема кормов, а в районах с высокой распаханностью сельскохозяйственных угодий – до 90-95%.

В повышении сбора кормового белка важное значение имеет возделывание смешанных посевов кормовых культур.

Многолетние научные исследования и производственная практика показывают, что растения в смешанном посеве более приспособлены к изменениям внешних условий, чем каждое из них в отдельности. Это обусловлено тем, что виды и даже сорта одного и того же вида по-разному относятся к почвенно- климатическим условиям среды обитания.

В смешанных посевах растения равномернее и полнее расходуют основные факторы роста и развития, в первую очередь влагу и солнечную энергию. Обладая различными требованиями к пище и влаге, разные виды растений в смешанных посевах потребляют их из различных горизонтов, не конкурируя друг с другом. Например, бобовые обладая стержневой корневой системой, извлекают пищу и воду из более глубоких слоев почвы, а злаковые из верхних горизонтов. Корни бобовых растений переносят трудно растворимые соединения фосфора из более глубоких слоев и превращают их в доступные для других видов формы. Клубеньковые бактерии, живущие на корнях бобовых, усваивают азот из воздуха, который используют другие растения, посеянные в смеси с ними. Кроме этого, смешанные посевы, в большинстве случаев, обеспечивают получение корма с наилучшим содержанием и соотношением азотистых и без-азотистых веществ. Об эффективности смешанных посевов свидетельствуют труды ученых ближнего и дальнего зарубежья [5, 6, 7]. Авторы считают, что смешанные посевы бобовых культур с мятликовыми отличаются высокой эффективностью, они не только позволяют решать проблему обогащения кормов переваримым протеином, но и создают условия для роста общей продуктивности кормовых посевов.

По данным исследований, проведенных в разных странах даже такие зернофуражные культуры как ячмень, при уборке на монокорм, не удовлетворяют полностью зоотехнические нормы питания животных. Сочетание же их с высокобелковыми компонентами дает реальную возможность получить высокопитательный и сбалансированный зерносенажный корм. Многолетний научный и производственный опыт говорит о том, что смешанные посевы зернофуражных культур с зернобобовыми являются хорошим сырьем для заготовки высококачественных кормов повышенной питательностью. Смеси ячменя с нуттом обеспечивают получение зерносенажного корма богатого протеином, с достаточным содержанием сахара.

При возделывании смеси ячменя и нутта сбор протеина зависит от сроков уборки. В кормах из смесей, убираемых в фазу молочно-восковой спелости, отмечается достаточное содержание переваримого протеина. В сенаже обеспеченность 1корм.ед. переваримым протеином составила 115г, что на 28,6 г выше, чем при традиционных сроках уборки. Многие исследователи заготовку сенажа предлагают вести из смесей однолетних культур (ячмень+нут), уборку проводить прямым комбайнированием в фазу молочно-восковой спелости. В более ранние и более поздние сроки уменьшается выход питательных веществ с 1 га, и снижается питательность корма. По трехлетним данным, сбор сухого вещества в фазу молочно-восковой спелости смеси ячменя и нутта по сравнению с молочной спелостью зерна увеличивается с 25,1 до 38,9 ц/га, протеина с 371,3 до 494,2 кг/га [6, 8, 9, 10].

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка технологии по производству собственных кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа».

Для решения поставленных задач в 2015 на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана были заложены полевые опыты. Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая. По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области. При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам.

Изучение роста и развития растений позволяет раскрыть динамику формирования урожая, темпов накопления вегетативной массы и в конечном счете дать объективную оценку культуре и их смесям на возможность использования в кормовых или иных целях, исходя из их продуктивности и качества продукции. Исследования показали, что нут и ячмень в смешанных посевах имели разную высоту с начала вегетационного периода. Так, в 2015 году начиная от фазы полных всходов до уборки высота растений ячменя была несколько выше по сравнению с растениями нутта. Особенно в фазу колошения растения ячменя заметно превышали по высоте растений нутта (до 13 см). К фазам цветения и начала образования бобов нутта в соотношениях высоты растений сохранилась такая же закономерность.

Как показывают данные исследований, в начальный период развития высота растений ячменя между одновидовыми и смешанными посевами почти не отличались – 15,08 (в смеси) -15,65см (в одновидовом посеве). С интенсивным развитием нутта, растения ячменя в смешанных посевах начали отставать в росте. Так, при измерении 20 мая высота растений ячменя в одновидовом посеве была 27,45 см, а в смеси с нуттом 21,11-21,27 см. В целом в опыте начиная с 20 мая и до уборки высота растений ячменя в одновидовом посеве была выше по сравнению смешанными посевами с нуттом. К уборке в фазу начало цветения нутта растения ячменя имели высоту 44,28 см, нут – 31,44 см. При уборке в фазу молочной спелости растения ячменя достигли высоту 46,44 см, нут 34,15 см. В фазу молочно-восковой спелости (5 июля) высота растений составила 48,65 см, нут в этот период

находился на уровне 36,15 см. При уборке в полную спелость растения смешанного агрофитоценоза находились на уровне 50,28 см (ячмень) и 37,51 см (нут).

В исследованиях наибольшая площадь листовой поверхности отмечена в варианте смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна ячменя - 23,68 тыс. м²/га. Фотосинтетический потенциал данного агрофитоценоза был также самым высоким и составил 1,18 млн м²·дн/га. Наименьшая площадь листовой поверхности - 17,05 тыс. м²/га - и наиболее низкое значение фотосинтетического потенциала - 1,05 млн м²·дн/га - были характерны для одновидового посева ячменя. Площадь листовой поверхности смешанных посевов ячменя и нута при уборке в фазе цветения нута на зеленый корм составила 18,12 тыс. м²/га, при фотосинтетическом потенциале 1,08 млн. м²·дн/га. При дальнейшем росте и развитии культур агрофитоценоза отмечено увеличение показателей фотосинтетического потенциала. Так, при уборке смеси на зерносежаж при уборке в молочной спелости зерна ячменя при фотосинтетическом потенциале 1,10 млн. м²·дн/га площадь листовой поверхности увеличилась до 20,44 тыс. м²/га, а при уборке смеси в более поздний срок (фаза молочно-восковая спелость ячменя) эти показатели выросли соответственно до 23,68 тыс. м²/га и 1,18 тыс. м²/га.

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение качественного продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. В исследованиях наиболее продуктивным по сбору зелёной массы оказался вариант смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости ячменя - 68,05 ц/га. Но по сбору сухой массы и кормовых единиц этот вариант уступил варианту смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости: сбор сухой массы составил 11,77 против 13,99 ц/га, а сбор КЕ - 10,71 против 13,29 ц/га соответственно. Смешанный посев ячменя и нута на зернофураж продуктивнее одновидового посева ячменя на этот же вид корма: урожайность по зерну составила 9,14 ц/га, что больше, чем при одновидовом посеве, на 2,29 ц/га, а сбор КЕ - 12,71 ц/га, что превысило значение аналогичного показателя для одновидового посева на 4,01 ц/га. Продуктивность всех исследованных культур оказалась очень низкой из-за длительной засухи в летнее время. Так урожайность зерна ячменя составила 6,85 ц/га. Это равно 8,70 ц/га в кормовых единицах. Выход сырого протеина составил 0,83 ц/га. При обменной энергии равной 7,58 ГДж/га обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 95,4 г. (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки, 2015г

Варианты опыта	Зерно, т/га	Зелёная масса, ц/га	Сухая масса, ц/га	КЕ, ц/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	6,85	-	-	8,70
Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	-	64,12	11,77	10,71
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносежаж)	-	68,05	13,99	13,29
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносежаж)	-	59,44	14,34	14,49
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	9,14	-	-	13,07
НСР ₀₅ 1,95 ц/га				

Кормовую ценность посевов оценили по сбору сырого протеина и обменной энергии с 1 га. В варианте смеси ячменя и нута на зернофураж было получено 1,54 ц/га сырого протеина (при одновидовом посеве ячменя на зернофураж - более чем в 1,86 раза меньше: 0,83 ц/га). Сопоставимое значение по этому показателю отмечено в варианте смеси ячменя и нута на зерносежаж при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна - 1,97 ц/га. В исследованиях наиболее высокий сбор обменной энергии получен при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу молочно-восковой спелости - 13,10 ГДж/га. Наименьшей кормовой ценностью характеризовался одновидовый посев ячменя: 0,83 ц/га сырого протеина, 7,58 ГДж/га обменной энергии.

Таким образом, использование смешанных посевов ячменя и нута является важным резервом производства собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа, при этом данную смесь возможно использовать как для производства зеленого корма, так и для обеспечения с.х. животных сеяжной и фуражной массой.

Литература:

- 1.Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан www.primeminister.kz/page/article_item-89.
- 2.Nasiyev, B.N., Mussina M., Bekkalieva A., Yeleshev R., Salykova A Studying the tehnology of cultivating mixed forage crops in the area of dry steppes of the Western Kazakhstan // Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. - Vol.12(2). – P. 1805-1812.
- 3.Вавжинчак, С. Кормление молодняка крупного рогатого скота на промышленных фермах // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – № 2. – С. 87-90.
- 4.Девяткин, А.И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах. - М.: Россельхозиздат, 2012. - 184 с.
- 5.Карасек, В.С. Опыт интенсивного откорма молодняка крупного рогатого скота // Наука и мир. – 2008. – №6. – С. 51-55.
- 6.Благовещенская, З.К. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур. - М.: Колос, 2004. - 63 с.
- 7.Бондаренко, М.Г. Урожайность и кормовая ценность однолетних трав в зависимости от сроков посева // Вестник с/х науки Казахстана. - 1986. - № 11. – С. 51-53.
- 8.Елсуков, М.П., Тютюников А.И. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. - М.: Сельхозгиз, 1999. - 309 с.
- 9.Жученко, А.А., Урсул А.Д. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства. - Кишинев: Штиинца, 1983. - 304 с.
- 10.Christiansen, S., Bounejmate, M., Bahhady, F. On-farm trials with forage legume-barley compared with fallow-barley rotations and continuous barley in north-west Syria // Experimental agriculture. - 2000. - V. 36. - P. 195-204.

References:

- 1.Oficialnyj internet resurs Premer Ministra Respubliki Kazahstan www.primeminister.kz/page/article_item-89.
- 2.Nasiyev, B.N., Mussina M., Bekkalieva A., Yeleshev R., Salykova A Studying the tehnology of cultivating mixed forage crops in the area of dry steppes of the Western Kazakhstan // Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. - Vol.12(2). – P. 1805-1812.
3. Vavzhinchak, S. Kormleniemolodnyakakrupnogorogatogosgotanapromyshlennyhfermah // Mezhdunarodnyjselskohozyajstvennyjzhurnal. – 2013. – № 2. – S. 87-90.
4. Devyatkin, A.I. Vy rashchivanieiotkormkrupnogorogatogosgotanakompleksah. - M.:Rosselhozizdat, 2012. - 184 s.
5. Karasek, V.S. Opytintensivnogootkormamolodnyakakrupnogorogatogosgota // Naukaimir. – 2008. – №6. – S. 51-55.
6. Blagoveshchenskaya, Z.K. Formirovanieurozhayaosnovnyhselskohozyajstvennyhkultur. - M.:Kolos, 2004. - 63 s.
7. Bondarenko, M.G. Urozhajnostikormovayacennostodnoletnihtrav v zavisimostiotsrokovposeva // Vestnik s/h naukiKazahstana. - 1986. - № 11.– S. 51-53.
8. Elsukov, M.P., TyutyunikovA.I. Odnoletniekormovyekultury v smeshannyhposevah. - M.:Selhozgiz, 1999. - 309 s.
9. Zhuchenko, A.A., UrsulA.D. Strategiyaadaptivnojintensifikaciiselskohozyajstvennogoproizvodstva. - Kishinev: Shtiinca, 1983. - 304 s.
- 10.Christiansen, S., Bounejmate, M., Bahhady, F. On-farm trials with forage legume-barley compared with fallow-barley rotations and continuous barley in north-west Syria // Experimental agriculture. - 2000. - V. 36. - P. 195-204.

Сведения об авторах:

Насиев Бейбит Насиевич – профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК. г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Жанаталапов Нурболат Жасталапович – преподаватель кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, магистр сельскохозяйственных наук.г. Уральск, ул. Жангирхана, 51

Nasiyev Beybit Nasiyevich – professor of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, doctor of agricultural sciences, corresponding member NAS RK. Uralsk, Zhangir khan St., 51, tel.87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Zhanatalapov Nurbolat Zhastalapovich – teacher of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, master of agricultural sciences. Uralsk, Zhangir khan St., 51

Насиев Бейбіт Насиұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Орал, Жәңгір хан к. 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Жанаталапов Нұрболат Жасталапұлы– Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының оқытушысы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, Орал, Жәңгір хан к. 51