

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 31 (2016), 66 – 70

**FORMATION OF HIGHPRODUCTION
AGROPHITOCENOSISES FOR PRODUCTION OF FORAGE
IN CATTLE FATTENING COMPLEXES**

B. N. Nasiyev

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan

Key words: feeding complexes, mixed agrophytocenosis, efficiency, forage crops, protein, exchange energy

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

As a result of carried out researches, the data allowing to estimate efficiency of mixed crops of fodder crops at different terms of harvest for their use in technologies on own forages production in feeding complexes and industrial type farms in conditions of West Kazakhstan region were obtained.

УДК 633.2:636.084.413

**ФОРМИРОВАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ
АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ
В ОТКОРМОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ**

Б. Н. Насиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

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

Аннотация. Одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологий обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой при экономном расходовании фуражного зерна.

В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов кормовых культур при разных сроках уборки для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

В повышении сбора кормового белка важное значение имеет возделывание смешанных посевов кормовых культур. По данным исследований, проведенных в разных странах, даже такие зернофуражные культуры, как ячмень при уборке на монокорм не удовлетворяют полностью зоотехническим нормам питания животных. Сочетание же их с высокобелковыми компонентами дает реальную возможность получить высокопитательный и сбалансированный зерносенажный корм. Полученные данные исследований показали, что смешанные посевы зернофуражных культур с зернобобовыми являются хорошим сырьем для заготовки высококачественных кормов повышенной питательностью. Смеси ячменя с нутом обеспечивают получение зерносенажного корма богатого протеином, с достаточным содержанием сахара.

Одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологий обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономическом расходовании фуражного зерна. В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов кормовых культур при разных сроках уборки для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

При возделывании смеси ячменя и нута 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 нута по сравнению с молочной спелостью зерна увеличивается с 25,1 до 38,9 ц/га, протеина с 371,3 до 494,2 кг/га [1-3].

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».

Целью исследований является разработка технологий, обеспечивающих производство балансированных по протеину собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа.

Для решения поставленных задач в 2015 году на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана были заложены полевые опыты.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

Площадь делянок 50 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта, районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учета наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ.

Важными показателями, которые в значительной степени определяют уровень продуктивности агроценозов, являются густота стояния растений и их выживаемость в период вегетации.

Анализ данных исследований показывает, что в одновидовых посевах ячменя плотность всходов больше по сравнению со смешанными посевами. В 2015 году в смешанных посевах плотность всходов ячменя изменялась по вариантам опыта от 95,2 до 96,0%, а в одновидовом посеве составила 96,8%.

К уборке нута произошло некоторое уменьшение количества растений по всем вариантам. Выживаемость нута в смешанных посевах в зависимости от срока уборки составила 70,44-78,45%. Выживаемость злаковых растений (ячмень) в смеси с нутом составила 72,25-82,21%.

Сохранность ячменя в чистом виде к уборке в фазу полной спелости составила 81,48%. В целом сохранность ячменя в чистом виде была выше по сравнению с растениями смешанных посевов с нутом, за исключением варианта уборки смеси в более ранние фазы – в фазу цветения нута на зеленый корм, где сохранность ячменя к уборке составила 82,21%.

На остальных вариантах сохранность ячменя к уборке снизилась от 77,41% (уборка в фазу молочной спелости) до 72,25% (уборка в полную спелость).

Значительно изменилась густота стояния растений и за межфазный период «бутонизация – цветение» бобового компонента. В одновидовых посевах количество растений ячменя снизилось незначительно (на 3,1 %), в то время как в смешанных посевах с нутом - на 6,4%.

В одновидовых посевах к фазе цветения сохранность растений ячменя была на 4,6 % выше по сравнению с нутом.

Таким образом, изучение густоты стояния растений и ее динамики за вегетационный период показало, что в формировании посевов имеются определенные закономерности и тенденции. Полнота всходов ячменя в одновидовых посевах существенно выше по сравнению с их смешанными посевами.

Формирование густоты стояния растений зависит от погодных условий. В засушливый год с экстремальными условиями полнота всходов снижается.

Общей тенденцией изменения густоты стояния растений в смешанных посевах ячменя и нута является наибольшее снижение количества растений на единице площади в межфазный период «всходы – бутонизация» у нута. В последующие межфазные периоды изреживание растений постепенно снижается.

Качество кормов, получаемых с посевов однолетних трав, в значительной степени определяется ботаническим составом смесей и массовым соотношением их компонентов в урожае. Состав травостоя, в свою очередь, зависит от соотношения норм посева с/х культур в смеси, от их выживаемости, динамики накопления биомассы, конкурентоспособности и других биологических особенностей, а также от сроков скашивания.

Результаты изучения ботанического состава урожая показали, что соотношение биомассы компонентов в одновидовых и смешанных посевах разные по срокам уборки.

Так, в год исследований (2015) в смешанных посевах в фазе бутонизации нута по ботаническому составу урожая доля ячменя, нута и сорных растений существенно не отличались. Доля сорняков была незначительной и составила соответственно 3,3 и 3,5%. Доля ячменя в общем урожае зависимости от сроков уборки колебалась от 53,8 до 54,5%. Незначительными были отличия по удельному весу нута в урожае, в зависимости от сроков уборки нут в ботаническом составе занимал до 42,0-42,8%.

При уборке агрофитоценозов в фазу цветения нута доля ячменя в урожае по сравнению с фазой цветения выросла на 3,3%, а доля нута снизилась на 2,9%. Отмечено также снижение удельного веса сорных растений от 3,3 до 2,9 или на 0,4%. В смешанных посевах превосходство злакового компонента смеси ячменя в урожае сохранялось в течение всего вегетационного периода.

В дальнейшем в структуре урожая доля ячменя вырастает от 59,1% (уборка в фазе молочной спелости ячменя) до 62,5% (уборка в фазу полной спелости ячменя). За этот период отмечено снижение удельного веса нута от 38,7 до 36,5% или на 2,2% и доли сорных растений от 1,0 до 2,2%.

Как показывают данные исследований, за период от фазы цветения нута до уборки в агрофитоценозах отмечено повышение удельного веса ячменя (связано с более интенсивным ростом). В условиях засушливого 2015 года в смешанных посевах со злаковыми культурами (ячмень) доля бобовых (нут) в массе урожая, естественно, была несколько ниже.

В одновидовых посевах при первом определении, который соответствовал ко времени бутонизации нута доля ячменя в структуре агрофитоценоза составил 96%, сорных растений на посевах были до 4,0%, в дальнейшем в уборке отмечено снижение удельного веса сорных растений до 3,2%.

Необходимо отметить, что доля сорняков в урожае одновидовых посевов ячменя (3,2%) была больше, чем в совместных посевах с нутом (1,0-2,9%).

Продуктивность и кормовая ценность растений во многом определяются долей участия в урожае наиболее ценной его части - листьев и соцветий. Доля листьев и соцветий в общей биомассе, судя по результатам наших исследований, была различной как у разных культур, так и в разные фазы развития растений. Она изменялась, как показали наши опыты, и под влиянием погодных условий.

Данные показывают, что доля листьев и соцветий в урожае как одновидовых, так и смешанных посевов кормовых культур в целом высокая и редко опускается ниже 40% от общей надземной биомассы.

В наших исследованиях облиственность нута в смешанных посевах в зависимости от сроков уборки агрофитоценозов колебалась от 56,0-57,8 в фазе бутонизации до 61,4-76,5% перед уборкой. Перед уборкой в смешанных посевах облиственность нута была выше по сравнению с облиственностью в более ранние фазы.

В фазе бутонизации доля соцветий нута в урожае была значительно ниже, чем доля листьев (17,5-18,9%). К моменту уборки отмечено увеличение соцветий в структуре урожая до 43,6-57,1%.

Общей закономерностью изменения структуры урожая бобовых культур от фазы цветения до уборки является повышение облиственности надземной биомассы и увеличение в ней доли соцветий.

Перед уборкой облиственность ячменя в смеси с нутом в зависимости от сроков уборки находилась на уровне 50,0-55,2 %, а доля соцветий составила 54,8-62,4%. В чистых посевах облиственность ячменя увеличивалась до 51,3 (фаза колошения) - 52,8 (полная спелость) 52,8%, а доля соцветий от 17,5 до 58,8%.

К уборке смеси ячменя и нута повышалась общая облиственность как бобового компонента (43,6-57,1%), так и злакового компонента (54,8-62,4%).

Облиственность растений также зависела от сроков уборки смешанных посевов. Так, при уборке в более ранние сроки (фаза цветение нута) облиственность компонентов составила 50,0% (ячмень) и 61,4% (нут). С увеличением срока вегетации однолетних культур снижается их облиственность. В наших исследованиях при уборке смеси ячменя и нута в фазе полной спелости ячменя отмечено снижение облиственности как бобового (70,9%), так и злакового компонента (51,2%). Наиболее высокая облиственность компонентов отмечена при уборке смеси в фазе молочно-восковая спелость ячменя. В этот период облиственность нута увеличилась до 76,5%, ячменя соответственно до 55,2%, отмечено также увеличение доли соцветий до 62,4% (ячмень) и 57,1% (нут).

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. Так как исследованные нами культуры для кормовой цели используются по-разному: на зеленую массу, зерносенаж и на фураж, поэтому продуктивность оценивали по кормовым единицам и содержанию сырого протеина.

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 (таблица).

Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки, 2015 г.

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 зерносенаж)	-	68,05	13,99	13,29
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	-	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				

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 95,4г.

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 зерносенаж 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 одновидовой посев ячменя: 0,83 ц/га сырого протеина, 7,58 ГДж/га обменной энергии.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Насиев Б.Н. Батыс Қазақстан облысында жем-шөп өндірісінің жағдайы мен даму бағыттары. - Зерттеуші-Исследователь. – 2011. – №3-4 (59-60). – С. 162-164.
- [2] Nasiev B.N. Innovative techniques in production of fodder protein in adaptive crop science of west Kazakhstan // Life Science Journal – Acta Zhengzhou University Overseas Edition. - 2014. - № 11(3s). - P. 150-153.
- [3] Тютюнников А.И. Основные вопросы агробиологии однолетних кормовых культур. – Л: Пушкин, 1992. – 52 с.

REFERENCES

- [1] Nasiev B.N. West Kazakhstan region, the development and production of animal feed. – Researcher. - **2011**, 162-164. (in Kaz.).
- [2] Nasiev B.N. Innovative techniques in production of fodder protein in adaptive crop science of west Kazakhstan // Life Science Journal – Acta Zhengzhou University Overseas Edition. - 2014. - № 11(3s). - P. 150-153. (in Eng.).
- [3] Tutunnikov A.I. Key questions of agrobiology of annual forage crops. - L: Pushkin - **1992**, 52. (in Russ.).

МАЛ БОРДАҚЫЛАУ КЕШЕНДЕРІНДЕ МАЛ АЗЫҒЫН ӨНДІРУ ҮШИН ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТАЫРУ

Б. Н. Насиев

Жәнгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

Тірек сөздер: мал бордақылау кешендөрі, аралас агрофитоценоз, өнімділік, мал азықтық дақылдар, протеин, алмасу қуаты.

Аннотация. Мал етін өндірудің тиімді жолдарының бірі өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау комплекстерінде жемдік дәнді үнемді жұмсауды қамтамасыз ететін тиімді технологияларды құрастыру болып табылады.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау кешендөрін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

Поступила 19.01.2016г.