

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 37 (2017), 98 – 102

B. N. Nasiyev

Zhangir Khan west Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

FORMATION HIGH PRODUCTION AGROPHITOCENOSISES FOR RODUCTION FORAGE FOR DRY STEPPE ZONE

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.

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

УДК 633.2:636.084.413

Б. Н. Насиев

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

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

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 фермах промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

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

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 фермах 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 1 корм.ед. переваримым протеином составила 115 г, 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 [1-4].

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 технологии обеспечивающих производства балансированных по протеину собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа.

Для решения поставленных задач 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 учеты, 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.

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.

Характер линейного роста растений как в одновидовых, так и в смешанных посевах по ее составным компонентам нами изучался путем замера высоты растений смешанного агрофитоценоза.

Исследования показали, что нут и ячмень в смешанных посевах имели разную высоту с начала вегетационного периода. Так, начиная от фазы полных всходов до уборки высота растений ячменя была несколько выше по сравнению с растениями нута. Особенно в фазу колошения растения ячменя заметно превышали по высоте растений нута (до 13 см).

К фазам цветения и начала образования бобов нута 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 – 17,12-18,20 (в смеси) – 18,88 см (в одновидовом посеве).

С интенсивным развитием нута, растения ячменя в смешанных посевах начали отставать в росте. Так, при измерений 20 мая высота растений ячменя в одновидовом посеве была 30,45 см, а в смеси с нутом 25,22-26,12 см. В целом в опыте начиная с 20 мая и до уборки высота растений ячменя в одновидовом посеве была выше по сравнению с смешанными посевами с нутом.

К уборке в фазу начало цветения нута растения ячменя имели высоту 59,44 см, нут – 37,12 см.

При уборке в фазу молочной спелости растения ячменя достигли высоту 66,44 см, нут 39,75 см.

При определении 5 июля перед уборкой в фазу молочно-восковой спелости высота растений ячменя составила 68,05 см, нут в этот период находился на уровне 42,15 см.

При уборке в полную спелость растения смешанного агрофитоценоза находились на уровне 72,45 см (ячмень) и 43,12 см (нут).

Важным показателем, характеризующим интенсивность роста растений, является среднесуточный прирост. Наши исследования показали, что компоненты изучаемых смесей отличались по темпам роста в разных стадиях развития.

Для ячменя характерно постепенное увеличение прироста. В исследованиях ячмень отличался интенсивным ростом по сравнению с нутом. В межфазный период «цветение – образование бобов» у нута среднесуточный прирост растений ячменя увеличивался по сравнению с периодом «всходы – бутонизация».

Анализ среднесуточного прироста растений в межфазные периоды от всходов до бутонизации, от бутонизации до цветения и от цветения до начала образования бобов показал, что для нута в смешанных посевах с ячменем характерно устойчивое снижение темпов роста от первого межфазного периода к последнему.

Анализ показывает, что благоприятные погодные условия оказывало положительное влияние на всхожесть семян ячменя как в одновидовых так и в смешанных посевах с нутом. В смешанных посевах полнота всходов ячменя изменялась по вариантам опыта от 97,2 до 97,6%, а в одновидовом посеве составила 97,2%. Всхожесть нута по вариантам опыта колебалась от 90,0 до 95,0%.

К уборке нута произошло некоторое уменьшение количества растений по всем вариантам. Выживаемость нута в смешанных посевах в зависимости от срока уборки составила 72,22-81,08%. Выживаемость злаковых растений (ячмень) в смеси с нутом составила 76,03-84,29%.

Сохранность ячменя в чистом виде к уборке в фазу полной спелости составила 86,42%. 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 84,29%.

На остальных вариантах сохранность ячменя к уборке снизилась от 80,32% (уборка в фазу молочной спелости) до 76,03% (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 3,0 %), в то время как в смешанных посевах с нутом – на 6,6%.

В одновидовых посевах к фазе цветения сохранность растений ячменя была на 4,8 % выше по сравнению с ячменем высеванным совместно 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.

Для получения хороших кормов имеет значение формирование достаточно большой площади листьев, что имеет первостепенное значение для интенсивности процесса фотосинтеза. Формирование достаточно большой площади листьев определяет интенсивность фотосинтеза и уровень накопления растениями питательных веществ.

В исследованиях наибольшая площадь листовой поверхности отмечена в варианте смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна ячменя – 32,07 тыс. м²/га. Фотосинтетический потенциал данного агрофитоценоза был также самым высоким и составил 1,67 млн м²·дн/га.

Площадь листовой поверхности одновидовых посевов ячменя составила – 30,12 тыс. м²/га при значении фотосинтетического потенциала - 1,22 млн м²·дн/га.

Площадь листовой поверхности смешанных посевов ячменя и нута при уборке в фазе цветения нута на зеленый корм составила 29,87 тыс. м²/га, при фотосинтетическом потенциале 1,17 млн м²·дн/га.

При дальнейшем росте и развитии культур агрофитоценоза отмечено увеличение показателей фотосинтетического потенциала. Так, при уборке смеси на зерносенаж при уборке в молочной спелости зерна ячменя при фотосинтетическом потенциале 1,28 млн м²·дн/га площадь листовой поверхности увеличилась до 30,20 тыс. м²/га, а при уборке смеси в более поздний срок (фаза

молочно-восковая спелость ячменя) эти показатели выросли соответственно до 32,07 тыс.м²/га и 1,67 тыс.м²/га.

В связи с уменьшением обилистvenности компонентов смеси при уборке на зернофураж в фазе полной спелости зерна ячменя отмечено уменьшение площади листовой поверхности до 31,42 тыс.м²/га, а фотосинтетического потенциала до 1,61 млн.м²/дн/га.

В целом, показатели фотосинтетического потенциала смешанных посевов ячменя и нута были высокими по сравнению с показателями одновидового посева ячменя на зерно.

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 переваримого протеина (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки

Варианты опыта	Зерно, ц/га	Зелёная масса, ц/га	Сухая масса, ц/га	КЕ, ц/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	12,35	–	–	16,00
Ячмень+нуг (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	–	75,25	13,45	12,26
Ячмень+нуг (уборка в молочной спелости ячменя на зерносенаж)	–	78,14	15,20	14,55
Ячмень+нуг (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	–	70,44	16,24	15,54
Ячмень+нуг (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	18,85	–	–	26,26
HCP ₀₅ 1,81 ц/га.				

Наиболее продуктивным по сбору зелёной массы оказался вариант смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости – 78,14 ц/га. Но по сбору сухой массы этот вариант уступил варианту смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости: сбор сухой массы составил 15,20 против 16,24 ц/га соответственно.

Смешанный посев ячменя и нута на зернофураж продуктивнее одновидового посева ячменя на этот же вид корма: урожайность по зерну составила 18,85 ц/га, что больше, чем при одновидовом посеве на 6,50 ц/га, а сбор КЕ – 26,26 ц/га, что превысило значение аналогичного показателя для одновидового посева на 10,26 ц/га.

В год исследований продуктивность всех исследованных культур была высокой. Так урожайность зерна ячменя составила 12,35 ц/га. Это равно 16,00 ц/га в кормовых единицах. Выход переваримого протеина составил 1,60 ц/га. При обменной энергии равной 13,86 ГДж/га обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 99,94 г.

Кормовую ценность посевов оценили по сбору переваримого протеина и обменной энергии с 1 га. В варианте уборки смеси ячменя и нута на зернофураж было получено 3,25 ц/га переваримого протеина (при одновидовом посеве ячменя на зернофураж – более чем в 2,03 раза меньше: 1,60 ц/га). Сопоставимое значение по этому показателю отмечено в варианте смеси ячменя и нута на зерносенаж при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна 2,27 ц/га.

В исследованиях наиболее высокий сбор обменной энергии получен при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу в фазу полной спелости – 22,57 ГДж/га.

Кормовая ценность одновидового посева ячменя характеризовалася: 1,60 ц/га переваримого протеина, 13,86 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 сенажной и фуражной массой.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Nasiyev B.N. Studying the technology 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.
- [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. – N 11(3s). – P. 150-153.
- [3] Тютюнников А.И. Основные вопросы агробиологии однолетних кормовых культур. – Л.: Пушкин, 1992. – 52 с.
- [4] Насиев Б.Н. Продуктивность и кормовая ценность смешанных посевов в зависимости от сроков их уборки // Исследования и результаты. – 2016. – № 1(069). – С. 156-160.

REFERENCES

- [1] Nasiyev B.N. Studying the technology 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.
- [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. N 11(3s). P. 150-153.
- [3] Tyutyunnikov A.I. Main issues of one-year forage crops agrobiology. L.: Pushkin, 1992. 52 p.
- [4] Nasiyev B.N. Efficiency and fodder value of the mixed crops depending on terms of their harvesting // Researches and results. 2016. N 1(069). P. 156-160.

Б. Н. Насиев

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

ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҚТА МАЛ АЗЫҒЫН ӨНДІРУ ҮШИН ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТАЫРУ

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

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

Түйін сөздер: мал бордақылау кешендері, аралас агрофитоценоз, өнімділік, мал азықтық дақылдар, протеин, алмасу қуаты.