THE STUDY OF PROMISING VARIETIES OF INDIAN PEA BY THE COMPLEX OF SIGNS

M.V. Donskaya, M.M. Donskoj, V.P. Naumkin *

FSBSI «FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

* FSBEE HE «OREL STATE AGRARIAN UNIVERSITY NAMED AFTER N.V. PARAKHIN»

Abstract: *46 collection samples of Indian pea (Lathyrus sativus L.) from 6 ecological-geographical groups by a complex of economically valuable traits in the conditions of the northern part of the Central Black Earth region were studied. Variety samples were characterized by a wide variation of the studied traits. It is established that according to the increasing degree of variability the main elements of the structure of the seed productivity of Indian pea are arranged in the following order: number of seeds in the bean; weight of 1000 seeds; harvest index; number of productive nodes; number of beans per plant; weight of beans per plant; number of seeds per plant; seed weight per plant. The variety samples that showed the highest yields during the years of study have been identified – from 5,0 to 5,8 t/ha: Central European group – k-1702 (France), k-1200 (Bashkiria), k-1707 (France), k-1211 (Tataria), k-1209 (Tataria), k-615706 (Ukraine); Anatolian group – k-1229, k-1215, k-1228 (Azerbaijan). A new variety of Indian pea the Slavyanka, characterized by high yields, has been created and submitted to the State Register.*

Keywords : Indian pea, collection, variety sample, productivity, seeds, yield.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-11060

УДК: 636.086.3

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ КОРМОВЫХ БОБОВ

Н.Н. ЗЕНЬКОВА, **М.О**. **МОИСЕЕВА,** кандидаты сельскохозяйственных наук

УО «ВИТЕБСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

г. Витебск, Республика Беларусь, zenkov1954@mail.ru

В статье представлены данные по качественному составу зелёной массы кормовых бобов в зависимости от срока уборки. Наибольший сбор сухого вещества и сырого протеина с гектара получены при более позднем сроке уборки.

Ключевые слова: кормовые бобы, продуктивность, зелёная масса.

Состояние молочного скотоводства зависит от многих факторов, но в большей степени – от уровня и качества кормления сельскохозяйственных животных. Сбалансированность рационов необходима не только для получения высокой продуктивности, но и как основа для сохранения здоровья и реализации генетического потенциала животных.

При переходе на круглогодичное стойловое содержание дойного стада появилась необходимость пересмотра структуры годового рациона. Вместо зеленого корма используют кукурузный силос, как единственный из разновидностей силосов, пренебрегая при этом силосом из других культур, без учета различий по химическому составу и влияния данных видов силосов на организм животного [1].

Заготовка разных видов силосов обосновывается наличием и уровнем содержащихся в них компонентов, питательных и биологически активных веществ, влиянием на жизнедеятельность животных и их продуктивность, а также взаимодействием с другими кормами рациона в определенных пропорциях.

Разные виды силосов оказывают взаимодополняющее действие в группе сочных объемистых кормов: кукурузным силосом можно сбалансировать энергию и крахмал за счет

зерна, травяными (провяленными) силосами дополнить сахара, кальций, каротин, витамин D, а силосом из бобовых культур дополнить рационы протеином и каротином.

Одной из таких культур с высоким содержанием протеина в зеленой массе являются кормовые бобы, интерес к которым в последние годы значительно повысился, а посевные площади увеличились в регионах с умеренным, прохладным и влажным климатом. Кормовые бобы являются самой урожайной зернобобовой культурой [2].

В настоящее время в РБ предложено производству 4 сорта кормовых бобов, включенных в Государственный реестр: Стрелецкие (Россия), Тайфун, Фанфар (Германия), Бобас (Польша).

Ценность кормовых бобов определяется не только высоким содержанием и биологической полноценностью белка в зерне, хорошим питательным составом зеленой массы, но и высокой переваримостью питательных веществ и хорошей поедаемостью [3].

Цель исследований – изучение продуктивности и качественного состава зеленой массы кормовых бобов для установления оптимальной фазы уборки для заготовки силоса.

Материалы и методы.

Кормовые бобы сорта Стрелецкие выращивали на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве: pH (KCI – 6,0-6,2) P_2O_5 – 181 мг/га, K_2O – 221 мг/кг почвы, гумус – 2,2%. Посев провели 5 мая, обычным рядовым способом с нормой высева семян – 600 тыс.шт./га. Посев осуществляли на глубину 7 см. В борьбе с сорняками использовали почвенный гербицид Гезагард из расчета 3 л/га (200-300 л/га рабочей жидкости).

Уборку кормовых бобов на зеленую массу проводили в три срока: 1-й срок уборки – фаза цветение – образование бобов 4-х ярусов (6 июля, через 61 день после посева); 2-й срок – образование бобов – формирование семян (19 июля, через 74 дня); 3-й срок – начало молочно-восковой спелости зерна (13 августа, через 99 дней после посева). Скашивали растения на высоте 10-15 см.

Результаты исследования

Как показали наблюдения, постоянными вредителями на посевах кормовых бобов были клубеньковые долгоносики и тля. Следует отметить, что поврежденность долгоносиками листовой поверхности незначительная и сглаживалась достаточно быстрым ростом листовой поверхности и стеблей, поэтому посевы не обрабатывали. Значительный вред наносила тля, заселяя растение с начала фазы цветения до образования бобов, формирования семян. Численность вредителей зависела от погодных условий: в жаркий и сухой вегетационный период 2017 года их численность была меньшей, но вредоносность большей. При более благоприятных условиях 2018 года численность была большей, но вредоносность снижалась, в том числе благодаря и тому, что растения кормовых бобов компенсировали поражения более быстрым ростом стебля и листовой поверхности.

Учеты и наблюдения за ростом и развитием кормовых бобов на зеленую массу показали, что всходы кормовых бобов появились на 8-11 день после посева. Линейный рост и формирование биомассы кормовых бобов зависели от условий произрастания.

Установлено, что кормовые бобы чаще всего повреждались болезнями со второй половины вегетации, начинали заметно увеличиваться проявления болезней. Самыми распространенными были пероноспороз бобов (мучнистая роса), шоколадная пятнистость, оливковая плесень.

Протравливание семян и однократная обработка кормовых бобов по вегетации препаратом Коласаль (из расчета 0,4 л/га), сдерживали развитие болезни до 22.08.17 года (фаза образование бобов – формирование семян). В условиях 2018 года протравливание и двукратная обработка только частично защищали кормовые бобы от болезней при уборке их на зеленую массу к 3-му сроку уборки (13.08.). Поэтому следует учитывать тот факт, что при выращивании кормовых бобов на зеленую массу необходима обязательна двукратная обработка посевов фунгицидами, а при выращивании на зерно – трехкратная.

Урожайность зеленой массы зависит от количества растений на единице площади и массы растения. В 2017 году высота растения кормовых бобов на зеленую массу к первому

сроку уборки достигла 66-88 см, ко второму – 90-97, к третьему – 100-101 см. При этом следует отметить, что прирост высоты стебля над последним ярусом бобов составил 10-12 см.

В 2018 году к первому сроку уборки высота растения кормовых бобов составляла 60-71 см, ко второму сроку - 100-105 см и к третьему сроку уборки – 125-140 см. При этом цветение и образование бобов прекратилось, и интенсивно начала формироваться биомасса, высота стебля над последним ярусом бобов увеличилась на 20-30 см. Интенсивный рост биомассы продолжался до 10 августа, а послужили этому сложившиеся благоприятные погодные условия в данный период (достаточное количество осадков и высокая температура воздуха 25-27^{0}С).

Следует отметить, что в более засушливом 2017 году растения сформировали 6-8 ярусов бобов, равномерно расположив в нижних ярусах по 2-3 боба в ярусе и по 2-3 семени в бобе, в верхних ярусах – 1-2 боба и по 2 семени.

В условиях 2018 года растения сформировали 8-12 ярусов бобов: в нижних ярусах по 2-3 боба и по 2-3 семени в бобе, в среднем ярусе – по 3-4 боба и по 3-4 семени в бобе, а в верхних ярусах – по 1-2 боба и 1 семени. Несмотря на то, что кисти в нижней трети генеративной сферы несут больше цветков, чем расположенные выше, при формировании нижних ярусов были неблагоприятные условия (засуха) и цветки опадали, а в период формирования среднего яруса бобов были благоприятные условия для образования бобов и формирования семян. В период образования бобов верхнего яруса были более благоприятные условия для формирования биомассы, но не для образования бобов.

Результаты исследований показали, что при первом сроке уборки – цветение – образование бобов 4-х ярусов содержание сухого вещества составило 14%, при втором – образование бобов – формирование семян – 19%, при третьем сроке уборки - начало молочно-восковой спелости зерна – 25% (табл. 1).

Таблица 1

Влияние сроков уборки на урожайность зеленой массы и сухого вещества кормовых бобов, ц /га

Период уборки	Зеленая масса	Сухое вещество
1-й - Цветение - образование бобов 4-х ярусов	350	49
2-й - Образование бобов - формирование семян	320	61
3-й - Начало молочно-восковой спелости зерна	260	65

Наибольшую урожайность зеленой массы кормовые бобы сформировали в первом сроке уборки – 350 ц /га, ко второму сроку она снизилась на 8,6% и составила 320 ц /га, к третьему сроку уборки снизилась на 25,8% и составила 260 ц /га.

При этом при первом сроке уборки был получен наименьший сбор сухого вещества – 49 ц /га, при втором сроке уборки сбор сухого вещества увеличился на 24,5% и составил 61 ц /га, к третьему сроку уборки увеличился на 32,5% и составил 65 ц /га.

Сохранность питательных веществ в зеленой массе непосредственно зависит от фазы уборки и структуры урожая растения.

Как показали результаты исследования, структура урожая зеленой массы кормовых бобов зависела от срока уборки: при первом сроке уборки основную долю зеленой массы обеспечивали листья (39,6%) и стебли (40,0%); доля соцветий и бобов была наименьшей (20,4%). Это в свою очередь оказало значительное влияние на питательную ценность корма. При втором сроке уборки доля листьев в структуре урожая снизилась до 26,6%, стеблей - до 27,8%, но при этом доля бобов и единичных соцветий возрастала до 45,6%.

При третьем сроке уборки структура урожая зеленой массы была следующей: доля листьев составила 22, 4%, стеблей – 26,4%, доля бобов – 51,2%.

В 1 кг сухого вещества кормовых бобов при первом сроке уборке содержалось: 1,04 к. ед., 11,34 МДж ОЭ, 22,54% сырого протеина, 22,54% сырой клетчатки и 8,34% сырой золы;

при втором сроке уборки – 0,97 к. ед., 10,96 МДж ОЭ, 25,08% сырого протеина, 22,45% сырой клетчатки и 8,07% сырой золы; при третьем сроке уборки – 0,95 к. ед., 10,82 МДж ОЭ, 24,58% сырого протеина, 23,25% сырой клетчатки и 8,03% сырой золы (табл. 2.)

Анализируя химический состав зеленой массы кормовых бобов, убранных в разные фазы вегетации, следует отметить, что содержание энергии в сухом веществе зеленой массы снижалось от первого срока уборки до третьего всего на 0,52 МДж, что подтверждает ее высокую энергетическую ценность. Содержание сырого протеина увеличивалось на 2,04%, что объясняется увеличением в структуре урожая веса бобов и сформированных семян. Немаловажным является тот факт, что содержание клетчатки в сухом веществе зеленой массы кормовых бобов по срокам уборки увеличивалось незначительно, менее чем на 1%.

Следует отметить, что в 1 кг зеленой массы кормовых бобов содержалось от 51 до 62 мг каротина. Обобщающим показателем продуктивности и качественного состава корма является сбор кормовых единиц и обеспеченность 1-й кормовой единицы переваримым протеином (табл. 3).

Таблица 2.

Химический состав зеленой массы кормовых бобов при разных сроках уборки

Показатели	Зеленая масса кормовых бобов		
	1-й срок уборки	2-й срок уборки	3-й срок уборки
на 1 кг корма натуральной влажности			
Сухое вещество, кг	0,14	0,19	0,25
Сырой протеин, г	31,55	47,63	46,45
Сырой жир, г	4,41	8,11	8,48
Сырая клетчатка, г	28,46	42,66	58,12
Сырая зола, г	11,67	15,33	20,07
Каротин, мг	62,0	59,0	51,0
Ca, г	2,05	1,98	3,0
P, г	0,53	0,89	1,44
Mn, мг	2,7034	4,2275	5,6975
Co, мг	0,016	0,0030	0,0032
Cu, мг	0,5702	0,8379	2,4487
Zn,мг	1,865	2,459	11,858
Кормовые единицы	0,15	0,18	0,24
Обменная энергия, Мдж	1,59	2,08	2,71
Переваримый протеин, г	24,29	36,69	47,32
в 1 кг сухого вещества			
Кормовые единицы	1,04	0,97	0,95
Обменная энергия, Мдж	11,34	10,96	10,82
Сырой протеин, %	22,54	25,08	24,58
Сырая клетчатка, %	20,33	22,45	23,25
Сырая зола, %	8,34	8,07	8,03
Mn, мг	19,31	22,25	22,79
Co, мг	0,0111	0,0156	0,0128
Cu, мг	4,073	4,410	9,795
Zn,мг	13,32	12,94	47,43
K, г	5,4	-	
Na, г	0,32	-	

Установлено, что наибольший сбор сухого вещества (65,0 ц /га) получен при третьем сроке уборки – начало молочно-восковой спелости зерна, что на 32,7% выше, чем при более ранних сроках уборки.

Наибольший сбор сырого протеина с 1 га получен при уборке зеленой массы кормовых бобов в более позднюю фазу и составил 11,13 ц /га, что на 30,3-44,2% выше, чем при уборке в более ранние сроки. Обеспеченность 1 кормовой единицы зеленой массы кормовых бобов переваримым протеином составила 152-181 г, что подтверждает высокую обеспеченность зеленой массы белком.

Таблица 3

Продуктивность и качественный состав зеленой массы кормовых бобов по срокам уборки

Срок уборки	Сбор сухого вещества, ц/га	Корм. ед., ц/га	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, ц/га	Переваримый протеин, ц/га	Обеспеченность 1корм.ед. перев. протеин., г
1-й	49	50,96	555,7	11,04	7,72	152
2-й	61	59,17	668,6	15,29	10,71	181
3-й	65	61,8	703,3	15,9	11,13	180

Таким образом**,** наилучшие показатели качества зеленой массы кормовых бобов были получены при третьем сроке уборки - начало молочно-восковой спелости зерна**:** сбор сухого вещества составил 65,0 ц/га, сбор сырого протеина с 1 гектара – 11,13 ц/га, обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином составила 180 г.

Литература

1. Микуленок В. Г. Основные неиспользованные резервы в системе «корма-молочная продуктивность – долголетие коров» // Ученые записки, Том. 53. Выпуск 4. Витебск: ВГАВМ, – 2017 – С. 134-138.

2. Зенькова Н. Н., Микуленок В.Г. Возрождение кормовых бобов в кормопроизводстве. // Наше сельское хозяйство. – 2017. – № 7. – С. 32-35.

3 Шлома Т. М., Зенькова Н.Н. Оптимизация азотного питания зернобобовых культур // Земляробства і ахова раслін. – 2007. – № 3. – С. 10-12.

INFLUENCE OF HARVESTING TIME ON PRODUCTIVITY AND QUALITATIVE COMPOSITION OF GREEN MASS OF FORAGE BEANS

N.N. Zen'kova, M.O. Moiseeva

EE “VITEBSK STATE ACADEMY OF VETERINARY MEDICINE”

Abstract: *The article presents data on the qualitative composition of the green mass of fodder beans, depending on the time of harvesting. The largest collection of dry matter and crude protein per hectare was obtained at a later harvest.*

Keywords: forage beans, productivity, green mass.