

ОБЛИСТВЕННОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ ПЕСТРОГИБРИДНОЙ В ПИТОМНИКЕ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ

Сагалбеков У.М. – д.с.-х.н., профессор, Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, с. Чаглинка

Серекпаев Н.А. – д.с.-х.н., профессор, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

Маханова С.К. - докторант PhD, специальность 6D080100 – Агрономия, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

В статье приведены результаты оценки сортообразцов люцерны по облиственности в питомнике конкурсного сортоиспытания. Исследования проведены в ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (с. Чаглинка), расположенный в северной части сопочно-равнинной зоны Акмолинской области Зерендинского района Республики Казахстан. Почвы опытного участка - черноземы обыкновенные, по механическому составу – тяжелый суглинок слабохрящеватый, запасы подвижных форм фосфора оцениваются как низкие, калия высокие. Облиственность определена перед учетом урожая (в фазе начале цветения) согласно методическим указаниям селекции многолетних трав ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. Облиственность сортообразцов люцерны пестрогибридной в питомнике конкурсного сортоиспытания на третьем году жизни трав колебалась от 45 до 51% после первого укоса и от 27 до 38% после второго укоса. Также приведены показатели корреляционной зависимости облиственности по укосам от биохимических показателей, вклад данных показателей в развитие изучаемого признака. Перспективный исходный материал будет рекомендован для целенаправленного использования в селекции НИИ.

Ключевые слова: люцерна, сортообразцы, облиственность, корреляция.

LEAF FORMATION OF VARIETY SAMPLES OF MOTTLED HYBRID ALFALFA IN NURSERY COMPETITIVE VARIETY TESTING

Sagalbekov U.M. - Doctor of agricultural sciences, professor, North Kazakhstan scientific research institute of agriculture, Chaglinka village

Serekpayev N. A. - Doctor of agricultural sciences, professor, S. Seifullin Kazakh Agro technical University, Astana

Makhanova S.K. – PhD student, specialty 6D080100 – Agronomy, S. Seifullin Kazakh Agro technical University, Astana

The article presents the results of the evaluation of alfalfa varieties by foliage in the nursery competitive variety testing. The research has been conducted in "North-Kazakhstan scientific research Institute of Agriculture" LLP (Chaglinka village), located in the northern part of the hilly lowland area in Akmola region of Zerenda area in Kazakhstan. The soils of the plot are ordinary black, in texture - heavy weak stony loam; the reserves of moving forms of phosphorus are evaluated as low with high potassium level. The foliage is determined before taking into account the yield (in the beginning of flowering phase) according to the methodological instructions of selection of perennial grasses in the All-Russia Scientific Research Institute of Food named after V. R. Williams. The foliage of mottled hybrid alfalfa varieties in the nursery competitive variety testing in the third year of life ranged from 45 to 51% after the first mowing and from 27 to 38% after the second mowing. There are also indicators of correlation of the foliage according to mowing from biochemical parameters, and the contribution of these indicators in the development of the studied characteristic. The promising source material will be recommended for targeted use in selection of the scientific research institutes.

Keywords: alfalfa, varieties, foliage, correlation.

КОНКУРСТЫҚ СОРТ СЫНАУ КӨШЕТТІГІНДЕГІ ШҰБАРБУДАНДЫ ЖОҢЫШҚА СОРТУЛГІЛЕРІНІҢ ЖАПЫРАҚТЫЛЫҒЫ

Сагалбеков У.М. - а.-ш.ғ.д., профессор, Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Чаглинка а.

Серекпаев Н.А. - а.-ш.ғ. докторы, профессор, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Маханова С.К. - 6D080100 – Агрономия мамандығының PhD докторанты, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Мақалада конкурстық сорт сынау көшеттігіндегі жоңышқа сортүлгілерінің жапырақтылығы бойынша бағалау нәтижелері келтірілген. Зерттеулер ЖШС «Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді (Чаглинка а.), Қазақстан Республикасында Ақмола облысының Зеренді ауданының шоқылы-жазықтық аймағының солтүстік бөлігінде орналасқан. Тәжірибе учаскесінің топырағы – кәдімгі қара топырақ, механикалық құрамы бойынша – ауыр саздақ әлсіз ірі құмды, фосфордың қозмалмалы түрлерінің қорлары төмен деп бағаланады, калийдікі жоғары. Жапырақтылық өнім жинау алдында (гүлденудің басы сатысында) В.Р. Вильямс атындағы мал азығы БҒЗИ көп жылдық шөптер селекциясы әдістемелік нұсқасына сәйкес анықталды. Шұбарбуданды жоңышқа сортүлгілерінің конкурстық сортсынау көшеттігіндегі жапырақтылығы шөптердің үшінші жылының бірінші шабысынан кейін 45-тен 51%-ға дейін және екінші шабысынан кейін 27-ден 38%-ға дейін ауытқыды. Сонымен қатар шабыс бойынша жапырақтылықтың биохимиялық көрсеткіштерден корреляциялық байланысының көрсеткіштері, осы көрсеткіштердің зерттелген белгінің дамуына қосатын үлесі келтірілген. ҒЗИ селекциясында перспективті бастапқы материал мақсатты бағытталып пайдалануға ұсынылады.

Негізгі ұғымдар: жоңышқа, сортүлгілер, жапырақтылық, корреляция.

Одним из показателей высокой питательной ценности культуры является повышенная облиственность. Листья у люцерны составляют почти около половины зеленой массы растений и характеризуются более высоким содержанием сырого белка, каротина, витаминов, жира, некоторых минеральных элементов и других веществ по сравнению со стеблями. По данным Иванова А.И. в степной зоне Казахстана высокую облиственность (48-52%) имеют сорта североказахстанской, хивинской, равниннотуркестанской, закавказской эколого-географических групп. Среди зарубежных по облиственности (45-50%) выделяются селекционные сорта Канады (Rhizoma, Gibride, Biver, Rambler), США (Lahonton, Vernal, Narraganset, Moara, Zia, Gody), местные популяции из Перу (к-5141, к-21284). Отмечено, во-первых, что у люцерны посевной облиственность более лабильный признак ($V=3,1-12,4\%$), изменчивой – более стабильный ($V=3,8-8,9\%$). Также автор отмечает, что в Северном Казахстане нет существенной разницы по облиственности у растений люцерны разных лет жизни: предел варьирования признака у люцерны посевной от 32 до 53% (разница 21%), изменчивой – от 41 до 54% (разница 13%) [1]. Мейирман Г.Т. изложил результаты исследований в разрезе эколого-географических групп. Исследованные сорта и сортообразцы объединены в 31 эколого-географических группы, облиственность которых колеблется в широких пределах – от 44 до 57% [2]. По исследованиям Х.Г. Янчевой облиственность люцерны колеблется от 40% у сорта Виктория до 51% у многолистного сорта Многолистка 1 [3]. По некоторым данным в селекционной практике отмечены образцы, у которых облиственность была на уровне 30-70%. Широкое варьирование этого признака объясняется тем, что величина облиственности в значительной степени зависит от фазы развития. В более поздние сроки она резко снижается из-за мощного роста и огрубения стеблей, высыхания и осыпания листочков. Кроме того, на облиственность большое влияние оказывают и метеорологические условия года. Однако отмечено, что несмотря на влияние всего комплекса факторов и условий, видовые и сортовые отличия в зависимости от характера развития и эколого-географического происхождения образцов сохраняется [4].

Методика исследований. Исследования проведены совместно с ТОО «Северо-Казахстанский НИИ сельского хозяйства» (с. Чаглинка) в 2011-2013 гг., расположенный в северной части сопочно-равнинной зоны Акмолинской области Зерендинского района РК. Почвы опытного участка - черноземы обыкновенный, среднемошный, среднегумусовый, составляющий большую часть почвенного покрова области. По механическому составу – тяжелый суглинок слабохрящеватый. Имеют довольно значительные запасы валовых форм азота и фосфора, запасы подвижных форм фосфора оцениваются как низкие, а калия высокие.

Годы исследований различались по метеорологическим условиям. Метеорологические условия в годы проведения опытов характеризовались следующим образом: в первый 2011 год жизни ГТК за период вегетации составил 1,11 (слабозасушливый); во второй год жизни на первом укосе в мае-июне 2012 года ГТК был равен 0,88 (засушливый); в третий год жизни на первом укосе конец апреля-середина третьей декады июня ГТК=0,85 (засушливый); период формирования зеленой массы второго укоса ГТК составил 3,97 (избыточно-влажный) [5]. В 2012 году отрастание, посев и фаза полных всходов сортообразцов люцерны проходили в жестких условиях по уровню влагообеспеченности, а 2013 год характеризовался холодным зимним периодом, и неравномерным выпадением атмосферных осадков.

Питомник конкурсного сортоиспытания сортообразцов люцерны закладывался по чистому пару. Семена люцерны весевались беспокровно в первой декаде мая ручной сеялкой СР. Способ посева на зеленую массу, сено – рядовой (ширина междурядья 15 см). Все номера закладывались в 3-х кратной повторности. Площадь делянок - 25 м². Боковые защитные полосы 0,7 м, концевые - 10 м. Стандарт – допущенный к посеву в Акмолинской области сорт Кокше. Уборка растений на зеленую массу проводилась в фазе начале цветения.

Для определения облиственности согласно методическому указанию селекции многолетних трав ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса у сортообразцов люцерны были отобраны средние пробы.

Облиственность выражают в весовых процентах (иногда ее называют относительной облиственностью) или пользуясь весовыми процентами, определяют путем пересчета выход листьев в центнерах с 1 га (которой иногда называют абсолютной облиственностью).

Облиственность (в %) = (Масса листьев x 100 / Масса листьев + Масса стеблей).

Облиственность (в %) определяется при анализе пробного снопа общей массой 100 г сырой массы путем деления веса листьев на общий вес и умножения на 100. В работе приведены данные по относительной облиственности. При анализе прежде всего определяют растения, не относящиеся к испытываемому сорту и другие примеси (кусочки земли и т.д.). Таким образом, во всех случаях при анализе прежде всего отделяют растения и их части, не относящиеся к испытываемому сорту: оставшуюся чистую массу сорта разделяют на две фракции: листья, стебли.

У бобовых трав к фракции «листья» относят также и соцветия – у люцерны кисти. Листья в эту фракцию выделяют вместе с черешками [4].

Результаты исследований. Сравнительная оценка облиственности сортообразцов люцерны пестрогибридной в питомнике конкурсного сортоиспытания на втором году жизни первого укоса варьировала от 47,21% (1040) до 69,98% (1050), на третьем году жизни трав колебалось от 45 до 51% после первого укоса и от 27 до 38% после второго укоса (таблица 1). Наибольшая облиственность (50,57%) на уровне стандарта после первого укоса отмечено у 1-го (1045) сортообразца, а наименьшая (45,18%) у 3-го (1042) сортообразца. У сортообразцов третьего года жизни после второго укоса облиственность снизилась на 46% у четвертого сортообразца(1050) и на 57% у второго сортообразца (1040). Наибольшая облиственность (38%) на уровне стандарта была отмечена у 3-го (1042) сортообразца), а наименьшая (27%) у 5-го сортообразца (1040).

Таблица 1 – Облиственность сортообразцов люцерны в КСИ (Посев 2011 года, учет 2012-2013 годы)

Сорт, сортообразцы	Относительная облиственность, %		
	2012 год	2013 год	
	1 укос	1 укос	2 укос
Кокше (стандарт)	67,67	50,83	38
1045	59,19	50,57	34
1040	47,21	45,73	27
1042	64,09	45,18	38
1050	69,98	48,52	32

В селекционной работе важны взаимосвязи между признаками. Установление таких связей дает возможность по определенным внешним маркерным признакам отбирать формы с ценными качественными признаками. Биохимический анализ образцов требует значительных затрат. В этой связи по соответствующей методике была рассчитана множественная корреляция зависимости облиственности от биохимических признаков люцерны [6]. Для описания величины коэффициента корреляции использована градация, рассмотренная П. Найденовым [7]. Показаны корреляционные коэффициенты между облиственностью и следующими биохимическими признаками - сырым протеином, сырой клетчаткой, сырым жиром, БЭВ, каротином, сахаром, азотом, фосфором, калием, кальцием, магнием. Результаты математико-статистических методов SPSS многофакторного анализа показали среднюю положительную корреляцию облиственности с сырым жиром (0,505*), азотом (0,521*) и отрицательную среднюю корреляцию с сырым протеином (-0,592*). Корреляция является закономерной на уровне погрешности $\alpha=0,05$. Из таблицы 2 видно, что облиственность не коррелирует с другими изученными признаками.

Наблюдаются высокие положительные корреляции между сырым жиром-сырой золой (0,800**), сырым протеином-магнием (0,797**), сырым протеином-каротином (0,737**), каротином-магнием (0,736**). Высокие отрицательные корреляции определены между сырой клетчаткой-золой (-0,824**), сырой золой-каротином (-0,777**), сырым протеином-азотом (-0,741**), каротином-азотом (-0,711**). Корреляция закономерна на уровне погрешности $\alpha=0,01$. Среди рассмотренных признаков доля вклада сырой золы на формирование сырого жира 64%, На формирование сырого протеина 64% оказывают влияние магний, 54% - каротин.

Таблица 2 - Корреляционные коэффициенты между облиственностью, биохимическими показателями

Показатели	Облиственность	Массовая доля в сухом веществе											
		сырого протеина	сырой клетчатки	сырой жира	сырой золы	БЭВ	каротина	сахара	азота	фосфора	калия	кальция	магния
		%	%	%	%	%	мг/кг	%	%	%	%	%	%
Облиственность	1	-0,592*	-0,447	0,505*	0,245	-0,073	-0,456	0,435	0,521*	-0,044	0,095	0,187	-0,495
Массовая доля в сухом веществе	сырого протеина	1	0,644**	-0,450	-0,574*	0,119	0,737**	-0,065	-0,741**	0,116	-0,314	0,271	0,797**
	сырой клетчатки		1	-0,901	-0,824**	-0,354	0,572*	-0,019	-0,969	0,116	-0,186	-0,274	0,425
	сырой жира			1	0,800**	0,182	-0,497	0,164	0,897	0,087	0,108	0,393	-0,266
	сырой золы				1	-0,111	-0,777**	0,121	0,875	0,307	0,375	0,014	-0,370
	БЭВ					1	0,413	-0,290	0,124	-0,637**	-0,319	0,655**	0,303
	каротина						1	-0,023	-0,711**	-0,203	-0,426	0,364	0,736**
	сахара							1	0,083	0,677**	0,323	0,218	0,127
	азота								1	0,007	0,277	0,094	-0,576*
	фосфора									1	0,435	-0,216	0,138*
	калия										1	-0,325	-0,314
	кальция											1	0,579*
	магния												1
*	Доказанность при уровне погрешности $\alpha=0,05$												
**	Доказанность при уровне погрешности $\alpha=0,01$												

Заклучение. Избыточное увлажнение 2013 года отрицательно повлияло на показатели облиственности. Облиственность у всех сортообразцов люцерны, включая и стандартный сорт Кокше, после второго укоса была в 1,3-1,5 раза ниже, чем после первого укоса. Таким образом, среди изучаемых сортообразцов люцерны наибольшую ценность представляют те популяции, которые сохраняют повышенную облиственность как в первом, так и в последующих годах жизни. Во втором году жизни - это 1-й сортообразец (1045) - в сумме за два укоса облиственность составила 89%. Также у сортообразца наименьшее варьирование по данному показателю.

По результатам статистического метода SPSS установлено, что облиственность не коррелирует с такими изученными признаками, как сырая клетчатка, БЭВ, каротин, сахар, фосфор, калий, кальций, магний. Между облиственностью и данными биохимическими признаками не наблюдаются высокой и очень высокой положительной и отрицательной корреляции. Вклад азота на формирование облиственности составляет 27%, сырого жира - 26%. С увеличением протеина на одну единицу показатели облиственности снижаются (-0,592*) (Доказанность при уровне погрешности $\alpha=0,05$).

Литература:

1. Иванов А.И. Люцерна. – М., «Колос», 1980. – 349 с.
2. Мейрман Г.Т., Масоничич-Шотунова Р.С. Люцерна. – Алматы. «Асыл кітап» баспасы, 2012. – 416 с.
3. Х. Янчева. Люцерна. Монография. Академично издателство на Аграрния университет, Пловдив, 2011. – 152 с.
4. Методические указания по селекции многолетних трав. //ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. – М., 1985. - 188 с.
5. Чирков Ю.И. Агрометеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 296 с.
6. К. Онков, Т. Мокрева, Д. Стоянова. Методично ръководство за използване на База данни за стареене на населението на България. - Аграрен Университет, 2009. – 65 с.
7. Найденова П., Бизнес статистика. Университетски курс. – 2000.

References:

1. A.I. Ivanov. Lucerne. - M., "Kolos", 1980. - 349 p.
2. G.T. Meyirman, R.S. Masonichich-Shotunova. Lucerne. - Almaty. "Asyl Kitap" baspasy, 2012. - 416 p.
3. H. Yancheva. Lucerne. Monograph. Academic publishing at the Agricultural University of Plovdiv, 2011. - 152 p.
4. Guidelines for selection of perennial grasses. //ARSR Institute of Food named after W.R.Williams. - M., 1985. - 188 p.
5. Y.I.Chirkov. Agricultural meteorology. L.: Gidrometeoizdat, 1986. - 296 p.
6. K. Onkov, T. Mokreva, D. Stoyanov. Metodichno rkovodstvo za izpolzване na Basa na Danni za stareene na naselenieto na Bulgaria. - Agraren University, 2009. - 65 p.
7. Naidenova P. Bisnes statistika. Universitetski kurs. - 2000.

Сведения об авторах

Сагалбеков Уалихан Молгаждарович - заместитель генерального директора ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (с. Чаглинка, Республика Казахстан), доктор с.-х. наук, профессор Кокшетауского государственного университета имени Ш. Уалиханова

Серекпаев Нурлан Амангельдинович – декан Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина (г. Астана, Республика Казахстан), доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Земледелия и растениеводства»

Маханова Сауле Кордабаевна - докторант PhD специальности 6D080100 – Агрономия Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина (г. Астана, Республика Казахстан), г. Астана, Проспект Победы 62, тел. 87017764972; E-mail: saulemach@mail.ru

Sagalbekov Ualikhan Molgazhdarovich - Deputy of General Director of "North Kazakhstan scientific research Institute of Agriculture"LLP (Chaglinka village, Kazakhstan), Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Kokshetau State University named after Ch. Ualikhanov

Serekpayev Nurlan Amangeldinovich - Dean of Kazakh Agro-Technical University named after S. Seifullin (Astana, Kazakhstan), Doctor of Agricultural Sciences, Professor of "Agriculture and Plant growing" Chair

Makhanova Saule Kordabayevna - PhD student majoring 6D080100 – Agronomy, Kazakh Agro-Technical University named after S. Seifullin (Astana, Kazakhstan), Astana, 62 Pobeda Avenue, tel. 87017764972; E-mail: saulemach@mail.ru

Сағалбеков Уәлихан Молғаждарович – ЖШС «Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында» бас директордың орынбасары (Чаглинка а., Қазақстан Республикасы), а.-ш.ғ.докторы, Ш. Уәлиханов атындағы Кокшетау мемлекеттік университетінің профессоры

Серекпаев Нурлан Амангельдинович – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің деканы (Астана қ., Қазақстан Республикасы), а.-ш.ғ.докторы, «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының профессоры

Маханова Сауле Кордабаевна - С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 6D080100 – Агрономия мамандығының PhD докторанты (Астана қ., Қазақстан Республикасы), Астана қ., Жеңіс Даңғылы 62, тел. 87017764972; E-mail: saulemach@mail.ru