

УДК 633.21

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МЯТЛИКА ЛУГОВОГО  
ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ, СЕМЕННОЙ  
ПРОДУКТИВНОСТИ И КОРМОВЫМ ДОСТОИНСТВАМ**

**Н.В. Кабанова**, кандидат сельскохозяйственных наук  
Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси

В увеличении производства травяных кормов, повышении их качества большую роль играют сорта семена. Дефицит семян многолетних трав, их неустойчивые урожаи и очень узкий видовой ассортимент в последние годы не позволяют выполнять предусмотренные мероприятия по перезалужению и обновлению травостоев и созданию системы одновременно созревающих сенокосов и пастбищ. Широкое распространение в республике мятлика лугового, весьма ценного низового злака для долголетних пастбищ, сдерживается из-за дефицита семян этой культуры. Большинство видов и сортов многолетних трав районировано несколько десятилетий назад и не ведется их первичное семеноводство. В настоящее время остро стоит проблема сортообновления.

Целью исследований является создание новых сортов мятлика лугового, обладающих высокой семенной продуктивностью, повышенной кормовой ценностью, хорошей кустистостью и поедаемостью, быстрыми темпами отрастания весной и после стравливания, устойчивостью к полеганию, осыпанию, болезням и вредителям, а также к неблагоприятным факторам внешней среды.

Для решения этой задачи в 2002 г. на агробиостанции «Зеленое» Белорусского государственного педагогического университета им. М.Танка, расположенной на территории Минского района, был заложен коллекционный питомник с различными сортами, сортообразцами и дикорастущими видами мятлика лугового (25 образцов из России, США, Швеции, Голландии, Литвы).

Исследования проводились на типичных для Беларуси почвах. На опытном участке почва дерново-подзолистая, супесчаная на рыхлых пылевато-песчаных супесях, сменяемых с глубины 0,3-0,4 м рыхлыми песками, подстилаемых с глубины 1,1-1,3 м суглинками. Агрохимическая характеристика почвы (An): pH в KCL – 6,25, подвижные формы  $P_2O_5$  – 83 мг/кг, обменного  $K_2O$  – 193 мг/кг почвы, содержание гумуса 3,0%. Минеральные удобрения вносились в норме  $N_{60}P_{45-60}K_{60-90}$  кг/га д.в.

Погодные условия вегетационных периодов в годы проведения исследований были различными: 2002 г. можно характеризовать как умеренно теплый и сухой. Сложившиеся погодные условия в начале вегетации способствовали ускоренному отрастанию многолетних трав, которое началось 6-8 апреля. Среднесуточная температура воздуха, особенно в летние месяцы, значительно превышала норму: в мае на 2,4 °С, июле – 4,3 и

августе на 3,5 °С. Что касается осадков, то при норме 379,6 мм за весь период их выпало 275,0 мм. Особенно остро ощущался дефицит осадков в июле (58 мм) и в конце августа, начале сентября, что впоследствии негативно сказалось на линейном росте и фенологии растений.

Холодная, обильная по осадкам затяжная весна (2003) с резкими перепадами температур в значительной степени сдерживала ростовые процессы мятлика лугового. Однако выпавшие во второй декаде мая обильные осадки и высокие показатели температуры ускорили процесс роста и развития растений. В целом вегетационный период можно считать умеренно теплым и умеренно сухим.

Холодная весна 2004 г., с перепадами и низкими ночными температурами в значительной степени сдерживала ростовые процессы, отрастание мятлика лугового началось 20-24 апреля. Недостаточная влагообеспеченность и низкий температурный режим в мае и июне удлинители период прохождения фаз развития. При наступлении оптимальных условий в июле и августе растения быстро активизировали свои потенциальные возможности, однако созревание их наступило на 2 недели позже обычных сроков.

При выведении сортов многолетних трав, сочетающих в себе комплекс хозяйственно-полезных признаков, имеются определенные сложности, например, соединение в одном генотипе таких трудно совместимых признаков, как высокая урожайность семян, высокое качество корма, дружное созревание, устойчивость к полеганию и т.д. В республике нет районированных сортов многолетних трав, которые сочетали бы в себе одновременно высокую урожайность и качество.

В связи с этим целью наших исследований являлась всесторонняя оценка разнообразного коллекционного материала, его углубленное селекционно-генетическое изучение для выделения наиболее ценных форм в качестве источников селекционируемых признаков, нахождение закономерностей наследования, изменчивости данных признаков у гибридов.

Все проводимые в питомниках наблюдения, измерения, учеты, взвешивания и оценки выполнялись согласно методическим указаниям по селекции многолетних трав Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В.Р. Вильямса (1969, 1985, 1993), а также согласно методическим указаниям по изучению коллекции многолетних кормовых трав (1975) [1, 2].

В коллекционном питомнике мятлика лугового ежегодно проводилась комплексная оценка (фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, измерение линейного роста, скороспелость, кустистость, облиственность, побегообразовательная способность, семенная продуктивность, качество корма, устойчивость к поражению болезнями и повреждению вредителями и к экстремальным условиям произрастания).

Важнейшим направлением селекции многолетних трав является выведение сортов, устойчивых к экстремальным факторам, в частности зимостойких, засухо- и влагоустойчивых.

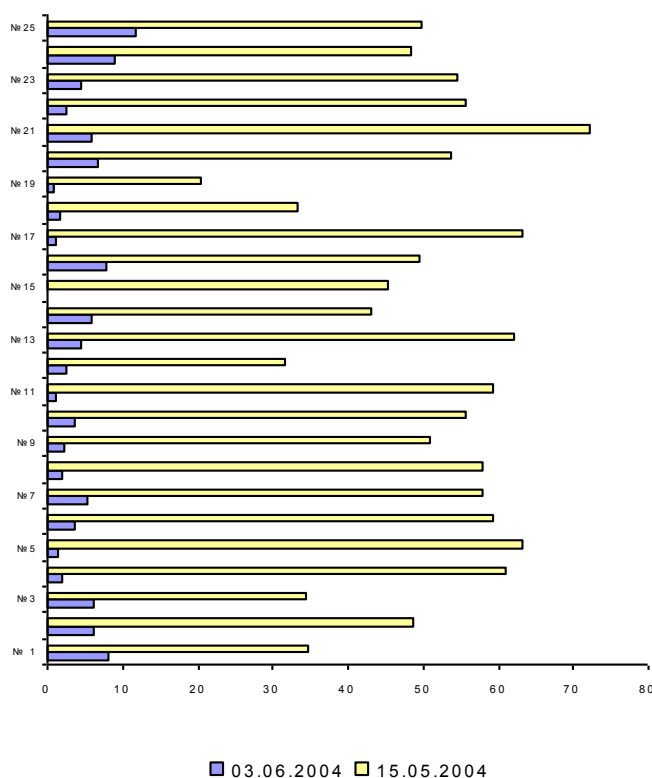
Основным лимитирующим признаком перспективности любого селекционного образца многолетних трав является степень его перезимовки. Поэтому при подборе исходного материала обязательным условием является оценка его по зимостойкости. Оценку мятлика лугового по зимостойкости проводили весной, в период массового отрастания, когда погибшие растения заметно отличаются от живых, путем подсчета перезимовавших и погибших растений. Одновременно осуществлялись оценка характера повреждений и выяснение причин гибели растений. В результате ежегодно проводимых обследований установлено, что представленные в коллекции растения мятлика лугового в данных климатических условиях зимостойки и не выявлено существенного отрицательного действия неблагоприятных условий зимовки на отрастание трав. Травы выходили после перезимовки в хорошем состоянии, однако отрастание их в 2004 г. началось в третьей декаде апреля и было очень растянутым.

В конце мая была проведена комплексная оценка роста и развития растений, при которой учитывали кустистость, облиственность, выравненность травостоя, густоту стояния растений и другие факторы. В результате выявлены лучшие сортообразцы с комплексом хозяйственно-ценных признаков, перспективных для дальнейшей селекционной работы.

Очень высокой мощностью роста и развития из коллекционных образцов выделялись следующие сортообразцы: №1 (Сизый, США); №3 (Сплюснутый, Чехословакия), №7 (дикор. Ленинградская обл.); №8 (селекц. ВИК); №6 (Obelisk, Голландия); №12 (Кентукки); №22 (Хибинский, Мурманская обл.). Раннеспелыми являются: №15 (Nassan, США); №17 (селекц. ВИК); №12 (Кентукки). Сортообразцы: №9 (Scandia, Швеция); №18 (Китопо, Голландия); №19 (RJ-55, США); №3 (Сплюснутый, Чехословакия) хорошо кустятся, низкорослы и могут служить исходным материалом в селекционной работе для выведения сортов пастбищного использования и для закладки газонов. Сортообразец №22 (Хибинский, Мурманская обл.) отличается от остальных хорошей облиственностью и более мягкой листовой пластинкой.

В течение вегетационного периода проводились наблюдения за линейным ростом мятлика лугового. Измерения проводились весной, в период массового колошения и при уборке на семена – в фазу массового цветения и в начале созревания. Динамика линейного роста растений представлена на рисунке.

Вариабельность показателей прироста от первого измерения ко второму составила от 1,1 до 9,0 см. Низкие показатели прироста можно объяснить тем, что в этот период остро ощущался недостаток атмосферных осадков и показатели температуры были ниже средних многолетних значений. Высота растений от второго определения к третьему колебалась в пределах от 20,4 до 72,2 см. Максимальные показатели прироста обеспечили следующие сортообразцы: №21 – 72,2 см, а 17 и 5 (селекц. ВИК) – 63,2 см. Эти показатели были выше на 5-10 см или близки к стандарту. Максимальная высота растений с соцветиями составляла от 29 до 88 см, их значения были на уровне стандарта. Низкорос-



**Динамика линейного роста мятлика лугового в коллекционном питомнике (2004)**

лянками коллекционного питомника мятлика лугового образовалось достаточное количество генеративных побегов. Больше всего их образовалось на низкорослых популяциях иностранного происхождения, таких как №1 (Сизый, США) – 1100 шт./м<sup>2</sup> и №3 (Сплюснутый, Чехословакия) – 850, а также №7 (дикор., Ленинградская обл.) – 536 шт., №16 (Obelisk, Голландия) – 448, №22 (Хибинский, Мурманская обл.) – 405 и №8 (селекц. ВИК) – 280 шт./м<sup>2</sup>. Крупной, раскидистой метелкой характеризуются образцы: №5 (селекц. ВИК), №7 (Ленинградская обл.), №8 (селекц. ВИК), №16 (Obelisk, Голландия), №22 (Хибинский, Мурманская обл.) и др. Наиболее длинная метелка отмечена у сортообразцов: №21 (селекц. ВИК); №16 (Obelisk, Голландия); №5 (селекц. ВИК) – 9,3-10,5 см, что по отношению к стандарту длиннее на 2,2-3,7 см. У некоторых сортообразцов из-за большого количества вегетативных побегов образовалось мало генеративных. Зарубежные сортообразцы хорошо кустятся, но образуют мало генеративных побегов. Среди испытываемых сортообразцов выделяются разнообразные формы, наиболее ценные как для пастбищного, так и для газонного использования.

Несомненный интерес при изучении коллекционных сортообразцов представляет популяция №3 (Сплюснутый, Чехословакия), образовавшая большое количество генера-

лыми являются образцы: №19 (RJ-55, США) – 29 см; №18 (Китопо, Голландия) – 43,4; №1 (Сизый, США) – 57,1; №3 (Сплюснутый, Чехословакия) – 54,2 и №9 (Scandia, Швеция) – 64,4 см, высота которых меньше по отношению к стандарту на 28,6-53,8 см. Однако по всем сортообразцам показатели прироста высоты растений ниже прошлогодних значений за аналогичный период.

Перед уборкой урожая был проведен подсчет количества генеративных побегов по каждому варианту коллекционного питомника мятлика лугового (табл.1).

Из полученных данных видно, что на всех де-

**Таблица 1. Количество генеративных побегов мятлика лугового в коллекционном питомнике, шт./м<sup>2</sup>**

№ п/п	Происхождение	12.07.2003 г.	09.07.2004 г.
1	Сизый, США	Нов. посев	1110
2	С повышен. сем. прод. ВИК	75	241
3	Сплюснутый, Чехословакия	Нов. посев	850
4	Белогорский 76 ВИР, Ленингр. обл.	156	211
5	С высокой семен. продукт., ВИК	128	254
6	СТ Данга, Литва	64	121
7	Дикораст. (Павловский), Ленингр. обл.	160	536
8	Селекц. ВИК	146	280
9	Scandia, Швеция	-	51
10	СГП – 18	25	104
11	Селекц. ВИК	75	143
12	Коллекцион. Кентукки ВИК	93	271
13	СТ Данга, Литва	75	201
14	Селекц. ВИК	168	237
15	Nassau, США ВИР	73	30
16	Obelisk, Голландия ВИР	170	448
17	Селекц. ВИК	58	265
18	Китопо, Голландия ВИР	-	52
19	RJ 55	-	11
20	СТ Данга, Литва	153	141
21	Селекц. ВИК	-	256
22	Хибинский 2036, Мурманская обл.	-	405
23	Гауса, Литва	-	131
24	Селекц. ВИК	-	137
25	Приморский 73 ВИР	-	132

тивных побегов (850 шт./м<sup>2</sup>). Стебли достигают 15-50 см высоты, приподнимающиеся, сплюснутые. Листья серовато-зеленые, плоские, 1-3 мм ширины. Метелка продолговатая, 2-10 см длины. К внешним условиям растения неприхотливы. В дальнейшей селекционной работе он требует всестороннего изучения для улучшения качества имеющихся форм для пастбищного использования.

Мятлик луговой (Сизый, США), широко распространенный на огромной территории сибирских регионов и выделяющийся как ценное пастбищное растение, мало изучен в нашей республике. Растения мятлика Сизого обильно разрастаются, имеют более крупные листья, высокие стебли, интенсивную сизую окраску.

В июле (28-30.07) была проведена уборка мятлика лугового в коллекционном питомнике в фазе полной спелости (табл. 2).

Приведенные данные показывают, что отдельные сортообразцы мятлика лугового, как по количеству образовавшихся метелок, их длине, так и по семенной продуктивности, превышают показатели стандарта на 5-14 г. Значительно превышали стандарт сортообразцы №8, 7, 16, 4, 5. Сортообразцы №19, 18, 24, 9 имели низкую семенную продуктивность – от 0,84 до 3,62 г/м<sup>2</sup>.

Таблица 2. Семенная продуктивность мятлика лугового (г) в коллекционном питомнике

№ п/п	Происхождение	2003 г.	2004 г.		В среднем
		вес семян	длина метелки, см	вес семян	
1	Сизый, США	-	4,9	10,61	5,31
2	С повышен. сем. прод. ВИК	12,84	8,2	5,52	9,18
3	Сплюснутый, Чехословакия	-	4,2	9,32	4,66
4	Белогорский 76 ВИР, Ленингр. обл.	24,58	8,1	5,68	15,13
5	С высокой семен. продукт. ВИК	20,20	9,6	8,31	14,25
6	ST Данга, Литва	4,34	7,4	2,97	3,6
7	Дикораст. (Павловский), Ленингр. обл.	13,89	8,0	17,82	15,85
8	Селекц. ВИК	18,71	8,8	13,81	16,26
9	Scandia, Швеция	-	6,9	2,58	1,29
10	СГП – 18	6,35	8,8	3,36	4,85
11	Селекц. ВИК	13,40	7,4	5,17	9,28
12	Коллекцион. Кентукки ВИК	12,85	7,8	8,92	10,88
13	ST Данга, Литва	5,75	8,0	7,16	2,87
14	Селекц. ВИК	17,08	7,8	5,16	11,12
15	Nassau, США ВИР	9,38	6,8	7,05	8,21
16	Obelisk, Голландия ВИР	21,76	9,3	9,63	15,69
17	Селекц. ВИК	3,72	8,2	8,02	5,87
18	Китопо, Голландия ВИР	5,84	6,5	1,40	3,62
19	RJ 55	1,68	-	-	0,84
20	ST Данга, Литва	10,72	6,8	4,91	7,81
21	Селекц. ВИК	-	10,5	6,37	3,18
22	Хибинский 2036, Мурманская обл.	-	8,6	10,56	5,28
23	Гауса, Литва	-	7,8	2,73	1,36
24	Селекц. ВИК	-	7,8	2,22	1,11
25	Приморский 73 ВИР	-	6,6	3,84	1,92

Селекция на устойчивость сортообразцов к болезням является важнейшей составной частью селекционного процесса. Создание устойчивых к заболеваниям многолетних злаковых трав позволит повысить их урожайность, улучшить качество корма. В результате обследования установлено, что степень поражения листовой ржавчиной коллекционных образцов мятлика лугового слабая и составляет 0-5%. Большинство из них совсем не поражались данным заболеванием.

Оценку пораженности мучнистой росой проводили в период полного цветения, а также в период созревания семян перед уборкой в 2004 г. Степень поражения коллекционных образцов слабая, за исключением варианта №18 (Китопо, Голландия), который в сильной степени был поражен мучнистой росой (65-80%).

Наряду с повышением семенной продуктивности, вторым важным традиционным направлением в селекции многолетних трав является улучшение качества корма. Задача состоит в том, чтобы создать селекционный материал с повышенным содержанием протеина в более поздние фазы развития, когда наблюдается максимальное накопление сухого вещества.

Таблица 3. Химический состав мятлика лугового в коллекционном питомнике, 2004 г.

№ п/п	Происхождение	Сырой протеин	Калий	Фосфор	Кальций	Магний	Зола	Клетчатка
1	Сизый, США	-	-	-	-	-	-	-
2	С повышен. сем. прод. ВИК	18,04	1,15	0,25	0,54	0,43	7,591	24,685
3	Сплюснутый, Чехословакия	-	-	-	-	-	-	-
4	Белогорский 76 ВИР, Ленингр. обл.	19,21	0,86	0,27	0,57	0,43	7,412	25,612
5	С высокой семен. продукт. ВИК	19,35	0,92	0,28	0,57	0,45	8,156	22,567
6	ST Данга, Литва	18,99	0,99	0,26	0,60	0,44	7,522	25,078
7	Дикораст. (Павловский), Ленингр. обл.	19,08	1,07	0,28	0,56	0,43	7,709	24,001
8	Селекц. ВИК	18,70	1,02	0,29	0,54	0,45	7,788	25,023
9	Scandia, Швеция	19,67	0,58	0,27	0,53	0,47	8,385	24,902
10	СГП – 18	18,69	1,35	0,27	0,51	0,44	7,561	23,018
11	Селекц. ВИК	19,12	1,23	0,27	0,50	0,45	8,144	23,813
12	Коллекцион. Кентукки ВИК	19,14	0,79	0,26	0,52	0,45	8,175	22,961
13	ST Данга, Литва	18,72	1,41	0,26	0,54	0,44	7,595	25,426
14	Селекц. ВИК	20,13	0,76	0,28	0,51	0,43	7,853	23,991
15	Nassap, США ВИР	17,60	1,05	0,28	0,52	0,42	7,644	24,983
16	Obeisk, Голландия ВИР	19,73	0,95	0,28	0,51	0,43	8,211	22,137
17	Селекц. ВИК	17,45	1,03	0,28	0,51	0,44	7,290	23,109
18	Китоло, Голландия ВИР	17,87	1,07	0,28	0,53	0,45	7,445	24,456
19	RJ 55	18,68	1,27	0,26	0,50	0,44	7,818	24,467
20	ST Данга, Литва	18,86	1,14	0,27	0,50	0,45	7,531	25,184
21	Селекц. ВИК	18,46	1,09	0,26	0,48	0,44	7,753	25,022
22	Хибинский 2036, Мурманская обл.	18,93	0,77	0,27	0,47	0,45	7,878	23,815
23	Гауса, Литва	18,97	0,92	0,27	0,49	0,46	7,289	25,490
24	Селекц. ВИК	19,46	0,69	0,27	0,49	0,47	8,077	21,888
25	Приморский 73 ВИР	18,77	0,96	0,26	0,49	0,45	7,468	24,659

Качество продукции тесно связано с видовыми особенностями, с их сортовым составом. Однако мы считаем, что селекционным путем можно добиться улучшения химических показателей, изменив такие из них, как процент облиственности и прежде всего клетчатки.

Для выявления сравнительной оценки коллекционных образцов мятлика лугового по кормовым достоинствам нами были отобраны образцы растений в фазу пастбищной спелости и в лабораторных условиях проведен химический анализ по методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (табл. 3).

Одним из показателей, характеризующих кормовую ценность коллекционных образцов мятлика лугового, является содержание сырого протеина. Полученные данные свидетельствуют о довольно высоком содержании в корме сырого протеина – 17,45-20,13% при среднем показателе у стандарта 18,8%. Наиболее высокие показатели по сырому протеину были у №14, 4 и 16. По содержанию калия показатели оптимальные – 0,76-1,41%, содержание фосфора 0,25-0,28% и калия 0,47-0,57% – в пределах нормы, оптимальными являются значения содержания золы (7,29-8,38%) и клетчатки (22,56-25,18%) в расчете на сухое вещество.

Таким образом, изучение видового разнообразия коллекционного питомника показало, что наиболее перспективными для дальнейшей селекционной работы являются №8 и 5 (селекц. ВИК); №7 (Ленинградская обл.); №16 (Obelisk, Голландия); №4 (Белогорский 76) и №12 (Кентукки).

#### **Литература**

1. Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав./ З.Ш. Шамсутдинов, А.С. Новоселова, М.А. Новоселова и др. – М.: ВНИИК, 1993. – 112 с.
2. Методические указания по изучению коллекции многолетних трав./ П.А. Лубенец, А.И. Иванов, Ю.И. Кириллов и др. – Л.: Всесоюзный НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, 1975. – 34 с.

#### **Резюме**

Результаты комплексной оценки мятлика лугового по мощности роста и развития, скороспелости, семенной продуктивности, качеству корма, устойчивости к поражению болезнями и повреждению вредителями позволили выделить наиболее ценные сортообразцы с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

**Ключевые слова:** семенная продуктивность, селекция, качество корма, устойчивость к болезням и вредителям.

#### **Summary**

**Kabanova N. Comparative assessment of collection samples of the meadow grass by resistance to extreme conditions, seed productivity and fodder advantages**

The outcomes of a complex assessment of the meadow grass by a growth and development vigor, earliness, seed productivity, forage quality, immunity to diseases and pests have allowed to select a most valuable variety samples with complex of economical-useful signs.

**Keywords:** seed productivity, selection, forage quality, immunity to diseases and pests.