УДК 633.31:631.559.527

«HOSILDORLIKNING ASOSIY XUSUSIYATLARIDAN KELIB CHIQQAN HOLDA BEDA KOLLEKTSIYASINING EKOLOGIK MOSLASHUVI»

Тентиева Батмабубу, Калчаева Асыл Конокбаевна
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ, Бишкек, Кыргызстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.14017342

Аннотация. *Maqolada Janubiy Avstraliya tadqiqot instituti (SARDI) gen banki tomonidan taqdim etilgan beda (Medicago sativa L.), (Medicago falcata), (Medicago caerulea), (Medicago varia) 78 ta yig‘ish namunalarini o‘rganish natijalari keltirilgan. . 2022-2024 yillar turli xil tabiiy sharoitlarda*

Chuy viloyatining So‘quluk tumanidagi vodiy zonasida dengiz sathidan 700 m balandlikda joylashgan “Rostik” urug‘chilik xo‘jaligi dalalarida 56 dona beda namunalari ko‘chatxonasi tashkil etildi.

Norin tumani Qo‘chqor tumanidagi dengiz sathidan 1800 m balandlikda joylashgan “Tunuk” fermer xo‘jaligida 39 dona bedaga mo‘ljallangan ikkinchi kollektsiya ko‘chatxonasi tashkil etildi. Hosildorlikning asosiy xususiyatlariga ko‘ra tanlab olingan beda namunalari yuqori mahsuldorlik va hudud sharoitlariga moslashish uchun seleksiya uchun manba sifatida foydalaniladi.

В статье представлены результаты изучения 78 коллекционных образцов люцерны (Medicago sativa L.), (Medicago falcata), (Medicago caerulea), (Medicago varia), предоставленных генбанком Южно-Австралийского научно-исследовательского института (SARDI) в разных экологических условиях выращивания 2022-2024 годах.

Питомник из 56 образцов люцерны заложен на полях семеноводческого хозяйства «Ростик», расположенного в долинной зоне Сокулукского района Чуйской области на высоте 700 м над уровнем моря.

В фермерском хозяйстве "Тунук" расположенном на высоте 1800 м над уровнем моря в Кочкорском районе Нарынского района создан второй коллекционный питомник с 39 образцами люцерны. Выделенные образцы по основным признакам урожайности будут использованы в качестве исходного материала в селекции на высокую продуктивность и адаптивность для условий региона.

The article presents the results of the study of 78 collection samples of alfalfa (Medicago sativa L.), (Medicago falcata), (Medicago caerulea), (Medicago varia), provided by the gene bank of the South Australian Research Institute (SARDI) in different ecological growing conditions in 2022-2024.

A nursery of 56 alfalfa samples was laid in the fields of the Rostik seed farm, located in the valley zone of the Sokuluk district of the Chui region at an altitude of 700 m above sea level.

A second collection nursery with 39 alfalfa samples was created at the Tunuk farm located at an altitude of 1800 m above sea level in the Kochkor district of the Naryn district. The samples selected according to the main yield characteristics will be used as source material in breeding for high productivity and adaptability to the conditions of the region.

Tayanch iboralar: *beda, kollektsiya, namuna, hosildorlik, urug'lar*

Ключевые слова: *люцерна, коллекция, образец, урожайность, семена*

Key words: *alfalfa, collection, sample, yield, seeds*

Введение

Основной отраслью сельского хозяйства Кыргызстана является животноводство и основная его задача - увеличение поголовья животных и их продуктивности.

Люцерна - важнейшая культура земледелия во многих странах мира. Сегодня люцерну культивируют в условиях субтропического и умеренного климата на пяти континентах в более 80 странах мира на площади свыше 45 млн. га. Лидерами в производстве люцерны являются Канада, США, Аргентина, Китай, Индия, Австралия, страны Западной Европы [1].

По кормовым достоинствам она превосходит все бобовые (1кг сена 0,5-0,6 корм. ед или 127 г - переваримого протеина). Растение является хорошим источником сырого протеина (15 - 25%), клетчатки (23 - 27%), каротина (60 - 80 мг/кг), содержит минеральные соли, витамины (B_1, B_2, C, D, E), биологически активные вещества [2,3].

Агроэкологическая оценка образцов в разных условиях выращивания характеризует приспособленность сорта к природно-климатическим условиям и отражает диапазон изменчивости по урожайности и экологической устойчивости к данному региону [4].

Из существующих более 100 видов люцерны наибольшее хозяйственное значение имеют люцерна посевная, изменчивая, желтая и люцерна хмелевидная.

Кроме кормовых достоинств, люцерна имеет большое агротехническое значение, обогащает почву биологическим азотом, что способствует повышению плодородия почвы. Люцерна удовлетворяет 70-90% потребностей в азоте из воздуха через клубеньковых бактерии ризобия [5].

В связи с глобальным потеплением климата интерес к многолетним засухоустойчивым кормовым травам, в т. ч. дикорастущим видам, возрастает. Адаптированными к засушливым условиям являются виды: Medicago varia, Medicago sativa L., Medicago difalcata, Medicago trautvetteri, Medicago caerulea, Medicago falcata, Medicago tianshanica.

В решении задач по обеспечению продовольственной безопасности страны в условиях глобального потепления климата и засухи большое значение имеет развитие селекционных работ по созданию стрессоустойчивых сортов люцерны, благодаря её высоким кормовым и агротехническим свойствам из многолетних трав, она является приоритетной кормовой культурой республики.

Материалы, место и условия исследований: исследования проводили в 2022-2024 гг. на поле семеноводческого хозяйства «Ростик» Сокулукского района Чуйской области на средне суглинистый почве со слабым содержанием гумуса 1,52%, а обеспеченность подвижным фосфором - среднее, калием– повышенное. Реакция почвенной среды - слабо щелочная.

На поле фермерского хозяйства «Тунук» Кочкорского района Нарынской области в мае 2023 года заложен коллекционный питомник люцерны из 39 образцов в с. Ара-Кол. Механический состав почвы – легкосуглинистый, содержание гумуса 4,06% – высокое, обеспеченность подвижным фосфором– очень высокое, калием – высокое.

Посев произведен в трехкратной повторности. Научно-исследовательская работа проводилась по методике: Методические указания по селекции многолетних трав [6], Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых растений [7].

Климат Сокулукского района континентальный, сухой. Средняя температура воздуха +8,50 +9,80С. Годовая сумма осадков 350 - 400 мм. Продолжительность теплого периода 240 - 250 дней. Продолжительность зимы 85 - 100 дней, и часто без устойчивого снежного покрова, большим дефицитом осадков летом, осенью [8].

Суммарная годовая продолжительность солнечного сияния - 2584 часа. Месячная продолжительность солнечного сияния наибольшая в июле - 337 часов, наименьшая - в декабре 126 часов.

Кочкорский район Нарынской области расположен на высоте от 1800 до 3500 метров над уровнем моря, где около 88% территории принадлежит горным хребтам, а 12% представлено долинным типом рельефа. Он отличается засушливостью, особенно зимнего периода, когда выпадает только 10 % годовой суммы осадков. Продолжительность периода с температурой выше 10°С 136 дней. Сумма положительных температур за этот период 1800°С.

Результаты:

В коллекционном питомнике люцерны в хозяйстве"Ростик" в пределах образцов наступление фенологической фазы «начало цветения» проходило с 20 по 30 мая в 2023 году, а в 2024 году отмечено более позхднее наступление укосной спелости: с 24 по 16 июня, стандарт - 22 и 29 мая соответственно.

По высоте растений все изучаемые образцы колебались в пределах от 49 см до 88 см, а в среднем за два года самыми высокорослыми оказались APG 35169, APG 45672, CTA 040, APG 58574, SARDI 7 S2 - 86-88 см, у стандарта 76 см. Четыре образцы вошли в группу низкорослых: APG 16453, APG 38052, APG 42382, APG 84837 49-68 см.

Высокая доля листьев в 2023 году было у пяти образцов: APG 16453, CTA 006, CTA 002, Alta Sierra 1, Ameristand 201 - 48,4-52,6%.

Урожайность зеленой и воздушно-сухой массы у изучаемых образцов и стандарта по годам изучения показаны в табл.1. При сравнении показателей урожайности по зеленой и сухой массы видно, что урожайность у всех образцов была ниже, чем в 2023 году, видимо, из-за засушливых условий 2024 года. Например, образец APG 45672 в 2023 и 2024 году сформировал урожай зеленой и сухой массы -2176 и 968 г/м^2 и 544 и 144 г/м^2 соответственно.

В 2023 году образцы CTA 010, CTA 027, SARDI 10S2, CTA 026 по урожаю зеленой и сухой массы превысили стандарт от 7,2 до 17,2% и от 14,5 до 25,7% соответственно, кроме CTA 044 – превышение которой к стандарту составило 11 и 2% (Табл.1, Диагр.1).

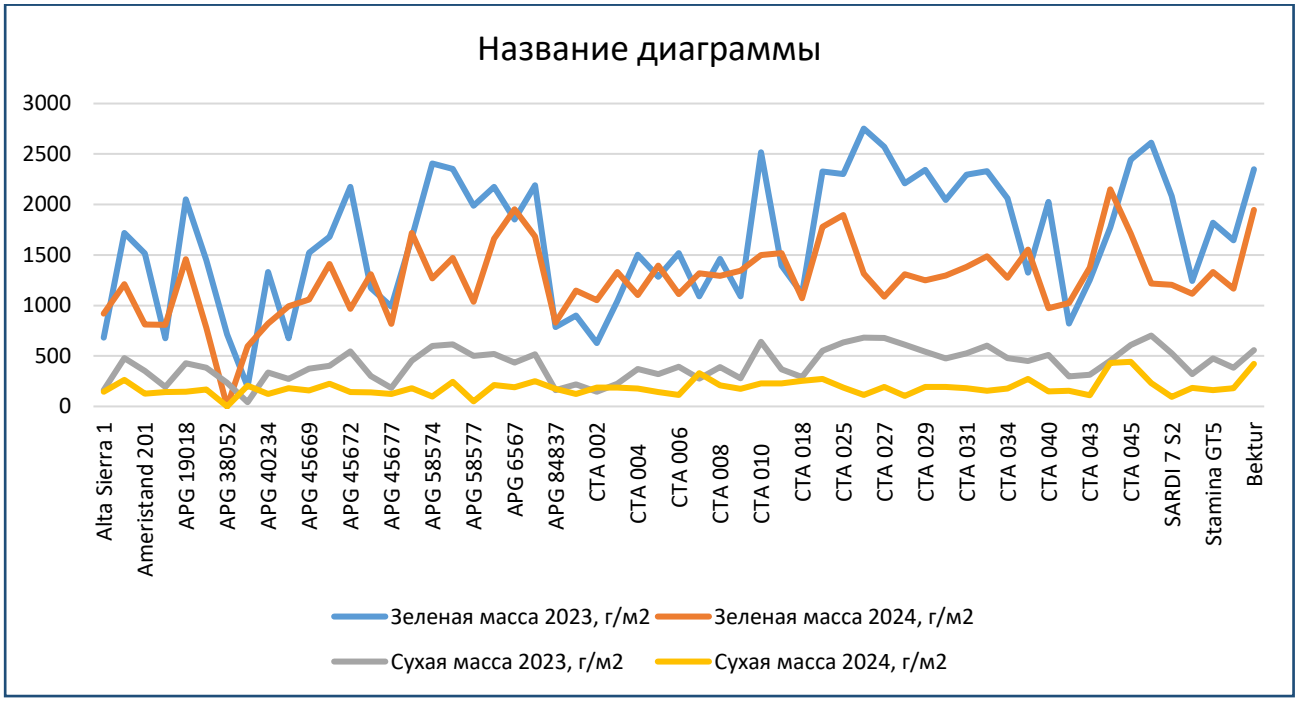
Таблица 1. Урожайность зеленой, сухой массы и семян коллекционных образцов люцерны в хозяйстве «Ростик» (посев 2022, урожай 2023-2024 гг.)

№ образца	**Урожайность, г/ 1м^2**							
	2023		**2024**		**2023**		**2024**	
	зелен. массы	**к стан., %**	**зелен. массы**	**к стан., %**	**сухой массы**	**к стан., %**	**сухой массы**	**к стан., %**
1	682	29,0	920	47	160	28,6	147	35
2	1718	73,1	1210	62	480	86,0	262	62
3	1515	64,5	812	42	353	63,2	126	30
4	675	28,7	807	41	192	34,3	143	34

5	2052	87,4	1457	75	428	76,6	145	35
6	1449	61,7	780	40	382	68,5	167	40
9	713	30,4	-	-	233	41,8	-	-
12	196	8,3	595	31	42	7,5	205	49
16	1331	56,7	822	42	336	60,1	122	29
17	676	28,8	993	51	273	48,9	179	43
21	1522	64,8	1058	54	374	67,0	159	38
22	1679	71,5	1412	73	403	72,3	226	54
23	2176	92,6	968	50	544	97,5	144	34
24	1173	49,9	1310	67	300	53,7	138	33
25	990	42,1	818	42	183	32,9	124	30
26	1671	71,1	1717	88	452	81,0	180	43
27	2407	102,5	1267	65	599	107,4	97	23
28	2352	100,1	1472	76	616	110,4	245	58
29	1989	84,7	1038	53	502	89,9	50	12
30	2176	92,6	1662	85	519	92,9	212	51
31	1850	78,8	1953	100	433	77,6	191	45
36	2190	93,2	1682	86	518	92,7	250	60
37	787	33,5	830	43	163	29,1	174	42
39	900	38,3	1148	59	217	38,9	125	30
40	628	26,7	1052	54	147	26,3	186	44
41	1043	44,4	1333	69	226	40,5	186	44
42	1502	63,9	1103	57	371	66,4	178	42
43	1283	54,6	1395	72	321	57,5	144	34
44	1520	64,7	1113	57	393	70,5	114	27
45	1092	46,5	1320	68	276	49,5	328	78
46	1462	62,2	1293	66	389	69,6	209	50
47	1092	46,5	1345	69	280	50,2	173	41
48	2517	107,2	1500	77	639	114,5	228	54
49	1395	59,4	1520	78	367	65,7	228	54
50	1117	47,5	1073	55	292	52,3	255	61
51	2328	99,1	1778	91	550	98,6	272	65
52	2301	97,9	1897	98	633	113,3	188	45
53	2752	117,2	1315	68	683	122,3	113	27
54	2571	109,5	1088	56	677	121,3	193	46
55	2210	94,1	1308	67	612	109,7	106	25
56	2343	99,7	1248	64	541	97,0	193	46
57	2044	87,0	1298	67	476	85,3	193	46
58	2295	97,7	1382	71	527	94,4	180	43
59	2331	99,2	1488	77	602	107,9	154	37
61	2060	87,7	1275	66	478	85,6	176	42
62	1326	56,4	1555	80	451	80,8	273	65

63	2025	86,2	973	50	510	91,4	149	35
64	821	34,9	1025	53	299	53,5	154	37
66	1251	53,3	1377	71	315	56,4	110	26
67	1771	75,4	2150	111	452	81,1	430	102
68	2445	104,1	1712	88	607	108,7	442	105
73	2613	111,2	1218	63	702	125,7	230	55
74	2084	88,7	1205	62	525	94,1	94	22
75	1243	52,9	1115	57	320	57,3	183	44
76	1820	77,5	1332	68	475	85,0	161	38
77	1645	70,0	1167	60	385	69,0	179	43
Станд	2349	100	1945	100	558	100	420	100

Диаграмма 1. Урожайность зеленой и сухой массы в коллекционном питомнике люцерны в фермерском хозяйстве «Ростик» (посев 2022, урожай 2023-2024 гг.)



По урожайности семян в пределах изучаемых колленкционных образцов люцерны по сравнении с 2024 годом, в 2023 году 16 образцов сформировали высокий урожая семян – от 30,65 до 63,40 г/м^2

По высокой урожайности семян в среднем за два года выделились 5 образцов: Ameristand 201, APG 58574, CTA 004, CTA 043, CTA 044 - от 30,00- до 32,97 г/м^2 или превышение к стандарту от 11,2 до 22,2% (Табл. 2, Диагр.2).

Таблица 2. Урожайность семян коллекционных образцов люцерны в хозяйстве «Ростик» (посев 2022, урожай 2023-2024 гг.)

№ образца	**Происхождение**	**Урожай семян по годам изучения, г/1м^2**			
		2023	**2024**	**Среднее за 2 года**	**к станд., %**
1	Alta Sierra 1	30,72	8,04	19,38	71,8
2	Alta Sierra 4	15,35	12,68	14,01	51,9

3	Ameristand 201	44,42	16,75	30,58	113,4
4	APG 16453	8,92	3,10	6,01	22,3
5	APG 19018	8,43	3,20	5,81	21,5
6	APG 35169	16,48	12,48	14,48	53,7
9	APG 38052	-	6,70	6,70	24,8
12	APG 38322	2,40	4,16	3,28	12,2
16	APG 40234	12,32	1,66	7,00	25,9
17	APG 42382	-	0,62	0,62	2,3
21	APG 45669	2,18	4,24	3,21	11,9
22	APG 45671	2,10	0,69	1,39	5,15
23	APG 45672	47,30	9,49	28,39	105,2
24	APG 45675	4,30	9,44	6,87	25,5
25	APG 45677	1,68	0,63	1,15	4,2
26	APG 58573	24,97	1,64	20,80	77,1
27	APG 58574	50,83	9,15	30,00	111,2
28	APG 58575	12,85	2,08	7,46	27,7
29	APG 58577	3,30	1,29	2,29	8,5
30	APG 6019	5,05	0,87	2,96	11,0
31	APG 6567	13,78	2,51	13,14	48,7
36	APG 84289	21,58	1,24	11,41	42,3
37	APG 84837	0,25	4,04	2,14	7,9
39	CTA 001	7,03	1,71	4,37	16,2
40	CTA 002	13,28	0,43	6,85	25,4
41	CTA 003	7,73	1,63	4,68	17,3
42	CTA 004	63,40	0,76	32,08	118,9
43	CTA 005	24,20	1,12	12,66	46,9
44	CTA 006	13,73	5,51	9,62	35,7
45	CTA 007	14,03	1,87	7,95	29,5
46	CTA 008	46,83	1,53	24,18	89,6
47	CTA 009	10,28	3,92	7,10	26,3
48	CTA 010	38,62	2,87	20,74	75,9
49	CTA 011	38,51	6,43	22,47	83,3
50	CTA 018	7,49	1,54	4,51	16,7
51	CTA 024	27,50	0,90	14,20	52,6
52	CTA 025	42,82	4,00	23,41	86,8
53	CTA 026	24,68	4,18	14,43	53,5
54	CTA 027	-	5,19	5,19	19,2
55	CTA 028	41,63	4,84	23,23	86,1
56	CTA 029	11,07	12,02	11,54	42,8
57	CTA 030	5,66	3,67	4,66	17,3
58	CTA 031	21,80	2,62	12,21	45,3
59	CTA 032	3,85	6,78	5,31	19,7
61	CTA 034	38,96	1,70	20,33	75,4

62	CTA 036	5,05	2,61	3,83	14,2
63	CTA 040	10,10	2,89	6,49	24,1
64	CTA 041	3,26	3,64	3,45	12,8
66	CTA 043	63,03	1,96	32,49	120,5
67	CTA 044	58,46	7,48	32,97	122,2
68	CTA 045	17,31	4,50	10,90	40,4
73	SARDI 10 S2	35,81	4,20	20,01	74,2
74	SARDI 7S2	15,56	4,75	10,15	37,6
75	SARDI Grazer	4,73	9,05	6,89	25,5
76	Stamina GT5	30,65	10,69	20,67	76,6
77	Turkestan 15	43,31	5,27	24,29	90,1
Станд.	Стандарт	43,33	10,61	26,97	100

Диаграмма 2. Урожайность семян в коллекционном питомнике люцерны в фермерском хозяйстве «Ростик» (посев 2022, урожай 2023-2024 гг)



В мае 2023 года заложен коллекционный питомник люцерны в с. Ара-Кол Нарынской области из 39 образцов в трехкратной повторности, с общей площадью 0,09 га.

У коллекции люцерны в пределах образцов наступление фенологической фазы «начало цветения» проходило с 17 июня по 9 июля. Самое раннее наступление укосной спелости отмечено у 5 образцов APG 40234, CTA024, CTA002, CTA030, CTA003 - 17-18 июня, самые поздними оказались 5 образцов: APG 16453, Alta Sierra1, SARDI 10 S2, APG 42382, APG 45675 – с 5 по 9 июля.

Высота растений у образцов колеблются от 49 до 89 см, самыми высокорослыми отмечены 4 образца - APG 45669, APG 6019, CTA011- 80-89 см.

Большинство образцов имели высокую долю листьев – от 45,1 до 54,1% у стандарта - 44,0%.

Высокой урожайности зеленой и воздушно-сухой массы отличились восемь образцов - APG 58574, CTA009, CTA018, CTA024, APG 6019, CTA030, Stamina GT5, Turkestan 15 – 2100-2400 г/м^2 и 462-624 г/м^2 соответственно.

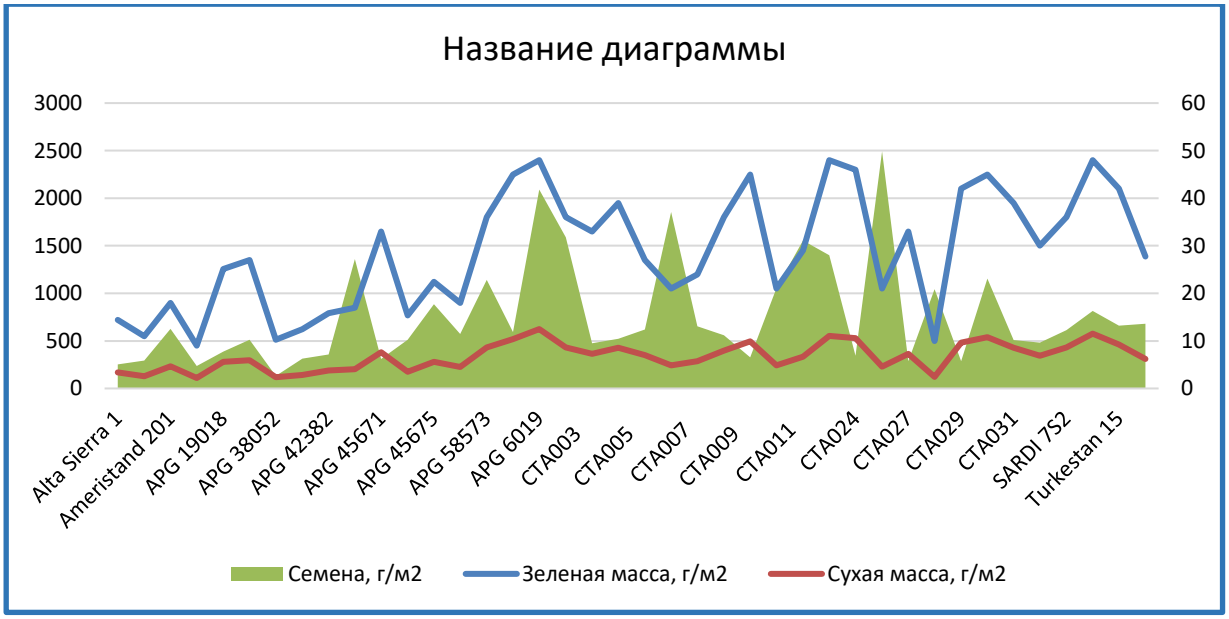
По высокой урожайности семян выделились 7 образцов APG 45669, APG 6019, CTA002, CTA006, CTA011, CTA018, CTA025 - 27,23 - 49,86 г/м^2 (Табл.3, Диагр.3).

Таблица 3. Фенологические наблюдения и урожайность коллекционных образцов в ФХ «Тунук» (посев 2023, учет 2024)

Образец	**Начало цветения**	**Высота, см**	**Облист-сть,%**	**Урожайность, г/1м^2**		
				зеленой массы	**сухой массы**	**семян**
Alta Sierra 1	05/07	67	46,5	720	170	5,04
Alta Sierra 4	27/06	57	50,0	550	127	5,88
Ameristand 201	28/06	62	53,8	900	234	12,56
APG 16453	06/07	49	45,1	450	110	4,73
APG 19018	27/06	70	51,2	1257	280	7,75
APG 35169	28/06	71	46,7	1350	297	10,26
APG 38052	21/06	61	49,1	513	118	2,63
APG 40234	18/06	69	47,7	622	143	6,25
APG 42382	09/07	62	48,3	793	190	7,14
APG 45669	29/06	80	47,9	850	204	27,23
APG 45671	02/07	56	50,0	1650	380	6,18
APG 45672	30/06	79	48,5	768	177	10,24
APG 45675	05/07	71	50,5	1120	280	17,73
APG 45677	30/06	50	51,5	900	227	11,42
APG 58573	26/06	67	50,0	1800	432	22,82
APG 58574	27/06	61	46,7	2250	518	11,86
APG 6019	26/06	85	53,8	2400	624	41,78
CTA 002	18/06	76	50,0	1800	432	31,79
CTA003	17/06	67	54,1	1650	363	9,53
CTA004	26/06	74	50,0	1950	429	10,46
CTA005	26/06	53	53,8	1350	351	12,41
CTA006	28/06	49	53,3	1050	242	37,07
CTA007	26/06	68	50,0	1200	288	13,04
CTA008	26/06	61	53,3	1800	396	11,17
CTA009	01/07	61	53,3	2250	495	6,54
CTA010	29/06	65	54,1	1050	242	21,06
CTA011	27/06	89	50,0	1450	334	31,09
CTA018	23/06	66	42,9	2400	552	27,98
CTA024	18/06	67	50,0	2300	529	6,88
CTA025	25/06	56	53,3	1050	231	49,86
CTA027	29/06	65	53,3	1650	363	5,71
CTA028	30/06	65	50,0	500	120	20,86
CTA029	21/06	61	50,0	2100	483	5,75
CTA030	17/06	63	50,0	2250	540	23,11

CTA031	27/06	65	54,5	1950	429	10,15
SARDI 10 S2	06/07	59	42,9	1500	345	9,61
SARDI 7S2	27/06	74	58,3	1800	432	12,26
Stamina GT5	20/06	75	50,0	2400	576	16,30
Turkestan 15	26/06	65	42,9	2100	462	13,17
Бектур	27/06	59	44,0	1386	311	13,60

Диаграмма 3. Основных показателей урожайности коллекционных образцов люцерны в ФХ «Тунук» (посев 2023, учет 2024)



Выводы:

1. Проведена полевая оценка 78 коллекционных образцов люцерны по основным показателям урожайности в различных экологических условиях роста и развития.

2. Образцы, выделенные в двух регионах республики в результате экспериментального изучения будут включены в селекционную программу создания адаптированных и стрессоустойчивых сортов люцерны.

Благодарности:

Данная работа была выполнена при финансовой поддержке Crop Trust BOLD CONT-0809 «Разнообразие люцерны для улучшения кормопроизводства и животноводства в развивающихся сообществах». Оценка образцов в разных климатических условиях и отбор высокоурожайных адаптированных образцов люцерны, восстановление популяций с низкой жизнеспособностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткаченко И.К., Сурков Н.А., Чернявских В.И. и др. Селекция и семеноводство люцерны и других трав. - Белгород: «Крестьянское дело», 2005. -393 с.
2. Лупашку М.Ф. Люцерна. - М.: Агропромиздат. 1988. С.8-13. -255с.
3. Голобородько С.П., Лазарев Н.Н. Люцерна. Москва: РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. С.7-8, 23-24.

4. Потанин В. Г., Алейников А. Ф., Стёпочкин П. И. Новый подход к оценке экологической пластичности сортов растений // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014. Т. 18. № 3. С. 548-552.
5. Медведева А. Выращивание люцерны в качестве высокобелкового корма – опыт Франции. AgroXXI.ru 2019.
6. Методические указания по селекции многолетних трав. - М.: ВИК, 1985. -188 с.
7. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых растений. - Л.: ВИР, 1985. - 37с.
8. Атлас Киргизской ССР. Том1. Природные условия и ресурсы. М.:ГУГК СССР,1987. - 157с.