

**БИОЛОГИЧНИ И СТОПАНСКИ КАЧЕСТВА
НА СОРТОВЕ И ПОПУЛАЦИЯ ЗВЕЗДАН (*Lotus corniculatus* L.)**

Боряна Чуркова

Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян

Резюме

*Чуркова, Б. 2007. Биологични и стопански качества на сортове и популация звездан (*Lotus corniculatus* L.)*

През периода 2003-2004 г. в опитното поле на ИПЖЗ - гр. Троян е извършено проучване на 10 интродуцирани сортове и една популация звездан сравнени с българския сорт Търговище 1. Целта на изследването беше да се проучат биологичните и стопански качества на сортове и популация звездан с оглед включването им в селекцията. Установено е, че по добив на зелена маса и облистеност на растенията най-добре се открояват местна популация Троян и сорт Wellington, които превишават стандарта с 64,36% и 6,42%; 72,12% и 4,79%. Местна популация Троян, както и сортовете Лео и Емпайр имат по-високи добиви на семена и се отличават с по-голям брой бобове на растение и семена в боб.

Ключови думи: Звездан – Сортове и популации – Стопански качества

Abstract

*Chrkova, B. 2007. Biological and economical properties of birdsfoot trefoil varieties and local population (*Lotus corniculatus* L.)*

From 2003 to 2004, 10 varieties and one local population were studied at the experimental field of RIMSA in Troyan. They were compared to the Bulgarian variety Targovishte 1. The aim was characterization of the biological and economical properties of birdsfoot trefoil varieties and local population with a view of their using in breeding. The yields of green mass and leafiness of the local population Troyan and the variety Wellington were investigated. Their values were over the standard and they were as follows: 64.36 % and 6.42 %; 72.12 % and 4.79 %. Local population Troyan and varieties Leo and Empire had high values of seed yield and the plants formed higher number of pods per plant and seeds per pod.

Key words: Birdsfoot trefoil – Varieties and populations – Productive indices

УВОД

Внедряването в практиката на сортове звездан с висок продуктивен потенциал и добра адаптивност към условията на различни райони на страната е основна задача при селекционните програми на тази култура. Тя е ценен фуражен източник на животинска продукция в предпланинските и планински райони (Arambarri, 2000; Bernes et al, 2000; Cassida et al, 2000; Pallares et al., 2000).

Целта на експеримента е да се проучат биологичните и стопански качества на сортове и популация звездан с оглед внедряването им в селекционна схема.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е извършено през периода 2003-2004 г в опитното поле на ИПЖЗ – Троян върху светлосива псевдоподзолиста почва с рН в KCl е 4,4. В изпитването са включени сортовете: Empire; Leo; Maitland; Gree; Mirabel; Lacombe №1; Lacombe №2; Upstart; Wellington; AC Langille, предоставени ни от Plant Gene Resources of Canada и местна популация Троян. Всеки сорт беше представен от 88 растения, разположени в 4 повторения засяти на редове, при разстояние между редовете 10 cm, а между растенията 20 cm. Всяко повторение беше засято със 22 растения (по 11 в линейен метър).

За контрола е използван единствения у нас признат сорт Търговище 1. Приложена е общоприета технология за сеитба на многогодишни треви.

Биологичната и стопанска характеристика на сортовете и популацията е извършена чрез отчитане на показателите: височина на тревостоя (cm); брой стъбла на растение; облистеност (%); структурен анализ на добива семена - брой съцветия на растение, брой бобове на растение, брой семена в боб, продуктивност - добив на зелена маса и семена (g/растение).

Първи подраст е реколтиран във фаза бутонизация – начало на цъфтеж, а втори-за семена.

Първичните данни от извършения експеримент са обработени по метода на дисперсионния анализ (Лидански, 1988).

Количеството на падналите валежи през 2003 г. е най-голямо през месеците април и май (103,9 и 178,9 l/m), а на 2004 година през май и юни (112,7 и 142,6 l/m). Особено силно засушаване е наблюдавано през месец август на 2003 г., когато измереното количество на падналите валежи е 4,8 l/m.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Анализът на данните относно морфологичната характеристика (табл.1) показва, че между проучените сортове и популация са установени различия по отношение компонентите на добива. С изключение образците на сортове Lacombe №1 и Upstart всички останали са по-високи от стандарта. Степента на изменчивост в сортовете Mirabel (CV=10,62); Lacombe №1 (CV=10,04); Wellington (CV=10,23) е ниска; при популация Троян (CV=23,15) и Lacombe №2 (CV=36,63) – висока, а при всички останали – средна (CV=от 13,40 до 18,51).

Изпитаната популация и всички сортове формират по-малък от стандартния сорт брой основни стъбла на растение. Стойностите по този показател при популация Троян (\bar{x} =46,44) се доближават до стандарта, като отстъпват съответно с 2,8 пункта.

Важно значение за качеството на фуража имат данните за облистеността на растенията. Прави впечатление, че с изключение на сортовете Lacombe №1, Mirabel и AC Langille останалите сортове и популация се отличават с по-висок процент на облистеност от стандарта. Средната стойност на образците при местна популация Троян е 33,15%, а при сортовете Leo; Maitland; Lacombe №2 и Upstart е почти еднаква (\bar{x} = от 30,04 до 30,87%). Стойностите на вариационните коефициенти са по-ниски от 10%, което показва сравнително добра изравненост по този показател.

Съществен показател за семенната продуктивност са структурните елементи на добива семена (табл. 2). Броят съцветия на растение варира от 39,0 (сорт Gree) до 89,25 (популация Троян), като образците на сортовете Empire, Leo; Lacombe №2 и популация Троян превишават средната стойност на стандарта. Вариабилността на този показател при всички сортове и популация е много висока. С по-високо

Таблица 1. Морфологична характеристика
Table 1. Morphologic characteristics

Сорт, популация Variety, population	Височина / Height			Брой стъбла/растение Stems number/plant			Облиственост / Leafiness,%		
	x	±St	CV,%	x	±St	CV%	x	±St	CV,%
Търговище 1 Turgovitshte 1	29,08	-	16,17	49,28	-	50,26	26,73	-	10,60
Empire	31,26	+2,18	18,51	29,50	-18,78	40,47	28,06	+1,33	4,35
Leo	29,32	+0,24	15,91	30,50	-18,78	58,94	30,73	+4,00	9,01
Maitland	31,44	+2,36	16,41	28,50	-20,28	61,93	30,87	+4,14	9,34
Gree	30,68	+1,60	18,37	29,11	-20,17	35,57	26,94	+0,21	8,16
Mirabel	29,79	+0,71	10,62	23,00	-26,28	41,29	23,81	-2,92	9,72
Lacomber #1	27,57	-1,51	10,04	36,13	-13,15	20,01	23,16	-3,57	9,10
Lacomber #2	35,94	+6,86	36,63	32,78	-16,50	49,72	30,04	+3,31	6,71
Upstart	28,04	-1,04	13,40	31,50	-17,78	32,18	30,10	+3,37	6,14
Wellington	31,65	+2,57	10,23	27,44	-21,84	17,03	31,52	+4,79	3,87
AC Langille	29,77	+0,69	14,02	37,72	-11,56	45,10	26,05	-0,68	3,64
Популация Троян Trojan	29,79	+0,71	23,15	46,44	-2,84	62,11	33,15	+6,42	7,00

Таблица 2. Структурни елементи на добива семена
Table 2. Structural elements of seeds yield

Сорт, популация Variety, population	Брой съцветия/растение Number of racemes/plant			Брой бобове/ растение Number of pods/plant			Брой семена/растение Number of seeds/plant		
	x	VC,%	±St	x	VC,%	±St	x	VC,%	±St
Търговище 1 Turgovitshte 1	79,78	74,75	100,0	196,78	80,37	100,00	24,00	14,33	-
Empire	104,73	84,99	+24,95	334,00	88,05	+137,22	20,33	3,48	-4,33
Leo	92,86	73,85	+13,08	237,21	68,73	+40,43	30,00	16,07	+6,00
Maitland	82,00	82,78	+2,22	226,28	85,55	+29,50	18,67	4,64	-5,33
Gree	39,00	110,37	-40,78	156,14	86,81	-40,64	17,89	16,14	-6,11
Mirabel	49,17	57,00	-30,61	86,50	53,34	-110,00	17,67	6,93	-6,33
Lacomber #1	46,00	49,40	-33,78	98,50	63,66	-98,00	16,13	3,97	-7,87
Lacomber #2	85,00	39,32	+5,22	194,57	34,89	-2,21	21,67	9,23	-2,33
Upstart	51,82	61,83	-22,96	131,35	54,25	-65,43	19,66	5,78	-4,67
Wellington	64,63	41,22	-15,15	162,89	45,49	-33,89	19,89	3,02	-4,11
AC Langille	72,67	56,37	-7,11	160,80	55,03	-30,98	23,67	7,01	-0,33
Популация Троян Trojan	89,25	89,77	+9,47	260,42	103,63	+63,64	25,22	1,75	+1,22

Таблица 3. Добив на зелена маса и семена, g/растение
Table 3. Green mass and seeds yield, g/plant

Сорт, популация Variety, population	Добив на зелена маса g/раст. Green mass yield, g/plant				Добив на семена, g/раст. Seed yield, g/plant			
	x	CV, %	±St	Relative yield, %	x	CV, %	±St	Relative yield, %
Търговище 1 (Turgovitste 1)	65,80	56,10	-	100,00	3,93	68,22	-	100,00
Empire	96,95	46,30	+31,15	147,34	6,86	60,19	174,55	174,55
Leo	91,30	55,66	+25,50	138,75	3,46	53,67	88,04	88,04
Maitland	100,95	56,48	+35,15	153,40	3,88	86,66	98,72	98,72
Gree	55,75	58,31	-10,05	84,72	2,61	76,45	66,41	66,41
Mirabel	51,05	56,62	-14,75	77,58	2,10	20,51	53,43	53,43
Lacomber #1	47,85	46,24	-17,95	72,72	2,38	37,51	60,55	60,65
Lacomber #2	86,45	39,91	+20,65	131,38	6,24	64,57	158,77	158,77
Upstart	83,00	40,07	+17,20	126,13	2,25	40,52	57,25	57,25
Wellington	113,65	52,08	+47,85	172,72	4,90	85,35	106,87	106,87
AC Langille	96,70	69,61	+30,61	146,96	3,99	48,76	101,52	101,52
Популация Троян (Trojan)	108,15	68,64	+42,35	164,36	3,92	63,60	99,74	99,74

отклонение от стандарта са сортовете Empire (+24,95), Leo (+13,08), Популация Троян (+9,47), Lacombe №2 (+5,22) и Maitland (+2,22).

По отношение брой бобове на растение с най-високи средни стойности са сортовете Empire ($x=334,00$), Leo ($x=237,21$), Maitland ($x=226,28$) и популация Троян ($x=260,42$), като превишават стандарта с 137,22; 40,43; 29,50 и 63,64. Всички изпитани образци проявяват много висока вариабилност както по отношение на условията на отглеждане така и по отношение на генотипа.

Бобовете на сортовете Leo и популация Троян формират по-голям от стандартния сорт брой семена. Броят на семената при тях достига 30,0 и 25,22 при 24,0 за сорт Търговище 1. Сорт Lacombe №1 е сорта с най-ниска средна стойност ($x=16,13$) на изследвания признак. Редица автори изтъкват този показател като определящ при формиране на семенната продуктивност (Arambarri, 2000).

При условията на експеримента с изключение на сортовете Gree; Mirabel; Lacombe №1 всички изпитани образци доказано превишават стандарта по добив на зелена маса (табл. 3) с от 17,2 до 42,35%. Отчетените добиви в годината на сеитба са по-ниски от тези през следващата година. С най-високи добиви са сортовете Wellington, Maitland, Empire, Leo и популация Троян, които средно за периода превишават стандарта с 72,72; 53,40; 47,34; 38,75 и 64,36%.

Добивът на семена от растение е нисък, което се обяснява със сравнително ниските стойности на валежите през месеците юли и август на 2004 г. (64,1 и 72,8 l/m), когато се формира семенния подраст. Най-висок добив на семена е получен при сорт Leo (6,86 g/ растение) и Upstart (6,24 g/ растение), които превишават стандарта съответно с 74,55 и 58,77%. Степента на изменчивост по признака продуктивност (добив на зелена маса и семена) е много висока при всички сортове и популация.

ИЗВОДИ

Проучените сортове и популация са подходящи за отглеждане при нашите условия в различни направления.

По добив на зелена маса и процент на облистеност най-добре се откроява местна популация Троян и сорт Wellington.

Местна популация Троян и сортовете Leo и Empire имат по-високи добиви на семена и се отличават с по-голям брой бобове на растение и семена в боб. При подходящи селекционни схеми те могат да бъдат използвани като изходен материал в селекцията.

ЛИТЕРАТУРА

- Лидански Т., 1988.** Статистически методи в биологията и в селското стопанство. Земиздат, София, 374 с.
- Arambarri, A., 2000.** A cladistic analysis the old world species of Lotus L. (Fabacea: Lotus). *Canadian Journal of Botany.*, vol. **78**: 351-360.
- Bernes, G., P.J. Waller, D. Christensson. 2000.** The effect of birdsfoot trefoil (Lotus corniculatus) and white clover (Trifolium repens) in mixed pasture swards on incoming and established nematode infection in young lambs. *Acta veterinaria Scandinavica*, vol. **41**: 351-361.
- Cassida, K.A., T.S. Griffin, J. Rodriguez, S.C. Patching, O.B. Hesterman, S.R. Rust. 2000.** Protein dsgradability and forage quality in maturing alfafa, red clover, and birdsfoot trefoil. *Crop Science*, vol. **40**, 209-215.
- Pallares, I., L. Ferrari, M. Ritta. 2000.** Discrimination between seed proteins of Lotus tenuis and Lotus corniculatus by PAGE. *Seed Science and Technology*, vol. **28**: 769-777.

