

SAT-8.303B-1-ASVM-03

## Quality of Alfalfa Seed Variety “Dara” Depending on Growing Technology

Todor Kertikov, Daniela Kertikova

### Качество на семена от люцерна сорт „Дара“ в зависимост от технологията на отглеждане

Тодор Кертиков, Даниела Кертикова

*Quality of alfalfa seed variety Dara depending on growing technology: The experimental work was conducted in the 2011 - 2014 period, on the soil subtype slightly leached chernozem, without irrigation, with the alfalfa variety Dara. The variety has a high vigor, persistence and resistance to fusarium and lucerne chalcid. Alfalfa is grown in two inter-row spacing in conventional technology and biological field (without the use of fertilizers and pesticides) in the conversion period. Studied eight variants (three at inter-row spacing 12,5 cm and five at spacing 37,5 cm) and tested the quality of the seeds. It has been found that the resulting seed of biologically cultivated crops are distinguished by higher values of the quality indicators than those obtained by the cultivation of crops in conventional technology. In the seeds of alfalfa crops grown without the use of chemical and physical activity percent crude protein is highest. Crude fiber content in seeds is close between them numerical expression. With lower values for calcium and phosphorus are the seeds obtained by inter-row spacing 37,5 cm with one, two cultivation of rows.*

**Key words:** Alfalfa, Seed, Quality, Growing technology.

#### ВЪВЕДЕНИЕ

Обикновената люцерна (*Medicago sativa L. ssp. sativa*) е най-важната и широко отглеждана фуражна бобова култура в света [7]. За условията на България, тя е най-високопродуктивното тревно фуражно растение, с най-голяма бързина, мощност и енергия на подрастване и отавност [4]. Полученият протеин от тази култура е със сравнително ниска себестойност, а фуражът притежава висока хранителна стойност. Нейната водеща роля във фуражното производство е безспорна. В земеделската наука у нас все по-голямо внимание се отделя на развитието на екологичното земеделие, позволяващо ефективното използване на естествените природни ресурси [2, 6]. С получаване на биологично чисти семена от люцерна ще се постигне увеличаване на площите заети с биологично чисти фуражни култури. Препоръките за практиката трябва да се базират на научни експерименти отчитащи приложението им при различно съчетание на климатични фактори и условия на отглеждане [3, 8, 9]. Нещо повече, създаването на подходящи сортове и проучването на вече селектирани такива за условията на биологично земеделие е един от ключовите фактори за успеха на тази система на земеделие [1].

На този етап нашите усилия са насочени основно към изучаване на възможностите за производство на биологично чисти семена от люцерна. Практиката показва, че при конвенционалното земеделие някои от недостатъците на сортовете могат да се компенсират с един или друг агротехнически фактор, но при биологичното земеделие използването на сортове с комплексна устойчивост към икономически важни за културата болести и неприятели, вероятно ще е задължително. В тази връзка настоящето проучване е осъществено с широко разпространеният в страната сорт Дара, отличаващ се с устойчивост на фузариоза и люцернов семеяд.

Представени са резултатите от качеството на семена от люцерна в зависимост от технологията на отглеждане (конвенционално и в биологично поле в конверсен период).

#### ИЗЛОЖЕНИЕ

Експеримента е проведен през периода 2011 - 2014 г. на Второ опитно поле в Института по фуражните култури с люцерна сорт „Дара“, върху почвен подтип слабо-излужен черно-

зем, при неполивни условия. Използван е метода на дробните парцели в четирикратна повторяемост на вариантите, при реколтната парцела 15 m<sup>2</sup>. Варианти на полския опит:

А/ При междуредово разстояние 12,5 cm (вариант 1 контрола – по конвенционална технология, включваща торене и третиране с хербициди и инсектициди; вариант 2 – без химическа и физическа дейност; вариант 3 – без химическа и физическа дейност, но с третиране с БАВ от органичен произход - „Екофил Р”);

В/ При междуредово разстояние 37,5 cm (вариант 4 контрола – по конвенционална технология; 5 – без химическа и физическа дейност; вариант 6 – без химическа дейност само с 1-2 окопаване на междуредията; вариант 7 – без химическа и физическа дейност, но с третиране с „Екофил Р”; вариант 8 – третиране с „Екофил Р” + 1-2 окопаване на междуредията).

При извеждане на опита са извършвани мероприятия както в зависимост от методичните постановки, така и в зависимост от биологичните изисквания на културата в процеса на нейното развитие съгласно технологията за отглеждане [5]. Третирането с биопрепарата „Екофил Р” (биоинсектицид) е извършвано във фенофази бутонизация - начало на цъфтеж в доза 3,5 l/da. Прибирането за семена е извършвано след първата година от втори подраст с малагабаритен парцелен комбайн.

Анализирани са качествени показатели на семената от люцерна в т.ч.: процент на здрави и повредени семена, кълняема енергия (%) и кълняемост (%) при здрави и повредени семена, обща кълняемост (%). Представените данни са средно за периода. В групата на повредените семена влизат физически наранени, нападнати от неприятели, болни и т.н. Кълняемата енергия (на четвърти ден) и кълняемостта на семената (на десети ден) са определени съгласно изискванията на БДС 601-54. Температура на кълненето 20 °C (стандартна температура) при 100 % постоянна влажност. Качествените показатели са определени на 1000 бр. семена заложени в три повторения от всеки вариант. Извършен е химически анализ на семената по отношение на процентното съдържание сухо вещество, суров протеин, сурови влакнини, калций и фосфор.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите за качествените показатели на получените семена при различни агротехнически способности (конвенционален и биологични) са представени на таблица 1. Данните показват, че при вариант 1 и 3 от тесноредовите посеви съотношението здрави: повредени семена е еднакво т.е. 95%:5%. В случая агротехническите способности на отглеждане не са оказали влияние върху физическите качества на получените семена. При вариант 2, където посевът е отглеждан без физическа и химическа дейност, здравите семена са 95,7 % при 4,3 % повредени, т.е. процента на физически здравите семена е с 0,7 % по-висок в сравнение с тези от контролата. При отчитане на кълняемата енергия и кълняемостта на семената в зависимост от групата в която попадат (група на здравите и група на повредените) при същото междуредово разстояние (12,5 cm) се установява, че повредените семена отново при вариант 2 притежават най-висок процент кълняема енергия (68,7 %) и кълняемост (68,2 %). При семената от варианти 1 и 3 от същата група тези показатели са по-ниски в сравнение с отчетените при вариант 2, съответно с 13,7 % до 15,9 % при кълняемата енергия и с 13,9 % до 14,9 % при кълняемостта на семената. Подобно на повредените и физически здравите семена получени от втори вариант се отличават с най-висок процент както на кълняема енергия – 87,3 %, така и на кълняемост – 93,1 %. Като цяло при тесноредовите посеви общата кълняемост на получените семена от люцерна е относително по-висока при биологичните посеви отглеждан без химическа и физическа дейност, съответно 92,0 % и 91,2 %. При вариант 1 (контрола) общата кълняемост на семената е малко по-ниска (90,3 %). От представените резултати следва, че при тесноредовите посеви от люцерна, приложените биологични технологии на отглеждане не са оказвали отрицателно влияние върху качествените показатели на семената. Нещо повече данните показват, че относителните стойности при варианти 2 и 3 са по-високи от тези на контролата.

При широкоредовите посеви се отчитат по съществени различия между вариантите. Най-високи стойности при съотношението на физически здрави и повредени семена се уста-

новяват при варианти 7 и 8. При тях процента на здравите семена е по-висок в сравнение с тези при останалите широкоредови посеви и са в границите от 97,0 % до 97,3 %. Видно е също така, че кълняемата енергия и кълняемостта на физически повредените семена получени от вариант 7 като цяло се отличават с висок процент на жизненост в сравнение с останалите варианти в т.ч. контролата. Кълняемата енергия и кълняемостта е 69,7 %, докато при контролата е съответно 47,3 % и 32,7 %. При здравите семена с висока кълняема енергия се отличават семената получени от посева отглеждан по конвенционална технология (88,7 %) и семената получени от биологичния посев третиран с биопрепарата (88,0 %). При тези два варианта кълняемата енергия на семената е с почти равни стойности. Семената от останалите посеви с изключение на тези от вариант 5 (80,2 %), са със стойности близки до тези на най-добрия по този показател. При групата на здравите семена получени при междуредово разстояние 37,5 cm с най-висок процент на кълняемост се отличават тези от биологичния посев отглеждан чрез третиране с „Екофил Р” – вариант 7 (96,0 %), а най-ниска кълняемост при семената от биологичния вариант отглеждан без физическа и химическа дейност (83,0%). Стойностите за общата кълняемост са в близки помежду си цифрови граници. Най-висока и почти равна е при вариант 7 (91,5 %) и вариант 8 (91,3 %). Второ място по обща кълняемост на семената заемат тези от контролния посев (90,3 %). Най-ниска обща кълняемост се установява за семената получени от биологичния посев отглеждан без химическа и физическа дейност, съответно 82,7 %. От анализа е видно, че общата кълняемост на получените семена при широкоредовите посеви се влияе от прилаганите различни при отделните посеви агротехнически мероприятия. Общото за всички варианти е че, в изследваните проби семена не са регистриране такива, които неабсорбират вода т.е. твърди семена.

Таблица 1

**Качествени показатели на семена от люцерна сорт „Дара“  
 в зависимост от начина на отглеждане, средно за периода**

Варианти	Съотношение, %		Кълняема енергия, %		Кълняемост, %		Обща кълняемост, %
	зdravi	повредени	зdravi	повредени	зdravi	повредени	
А/ междуредово разстояние – 12,5 cm							
Вариант 1 - контрола	95,0	5,0	82,7	55,0	90,7	54,3	90,3
Вариант 2	95,7	4,3	87,3	68,7	93,1	68,2	92,0
Вариант 3	95,0	5,0	87,0	52,8	92,7	53,3	91,2
В/ междуредово разстояние – 37,5 cm							
Вариант 4 - контрола	96,0	4,0	88,7	47,3	92,7	32,7	90,3
Вариант 5	96,3	3,7	80,2	64,0	83,0	50,3	82,7
Вариант 6	95,7	4,3	86,7	39,0	91,7	39,7	89,3
Вариант 7	97,3	2,7	88,0	69,7	96,0	69,7	91,5
Вариант 8	97,0	3,0	87,7	47,7	92,8	45,0	91,3

Резултатите относно процентното съдържание на основните елементи формиращи качествата на получените семена от люцерна сорт Дара в зависимост от начините на отглеждане са отразени в табл.2. Данните показват, че процентното съдържание на сухо вещество в семената от посевите при всички варианти е сходно.

То варира в тесни граници, като при семената от тесноредовите посеви е от 92,21 % до 92,84 %, а при семената получени от широкоредовите посеви съответно от 92,43 % до 93,07 %. Определени различия се наблюдават по отношение на съдържанието на суров протеин в семената под влияние не толкова от междуредовите разстояния на отглеждане на люцерната, колкото в зависимост от приложените агротехнически мероприятия. От посочените данни е видно, че както при междуредие 12,5 cm, така и при междуредие 37,5 cm, семената получени от вариантите третирани с биопрепарата „Екофил Р” са с около процентна единица по-ниско съдържание на суров протеин. Подобно сходство се отчита и по отношение на вариантите с най-високи стойности. И при двете междуредови разстояния съдържанието на суров протеин

е най-високо, съответно 38,50 % и 38,54 % при люцерновите посеви отглеждани без употреба на химическа и физическа дейност. Необходимо е да се отбележи, че по-високият добив семена получен при посевите третирани с биопрепарата „Екофил Р” е в обратна зависимост на процентното съдържание на суров протеин в семената. Съдържанието на сурови влакнини в семената получени от отделните посеви при всички варианти е с близък по между им цифров израз. С най-ниско съдържание се открояват семената получени от широко редовия биологичен посев третиран с препаратата Екофил Р – 15,77 %. Съдържанието на калций и фосфор е в нормално допустимите граници. Само тези получени от широко редовия посев при варианта с 1-2 окопавания на междуредията се открояват с по-ниски стойности от тези при семената както от контролните варианти, така и спрямо семената получени от останалите посеви.

Таблица 2

*Химичен състав на семена от люцерна сорт „Дара“  
 в зависимост от начина на отглеждане, средно за периода*

Варианти	Сухо вещество, %	Суров протеин, %	Сурови влакнини, %	Калций, %	Фосфор, %
А/ междуредово разстояние – 12,5 cm					
1. По технология (контрола)	92,21	38,08	15,61	0,239	0,776
2. Без химическа и физическа дейност	92,80	38,37	16,10	0,205	0,741
3. Третиране с „Екофил Р”	92,84	37,80	15,91	0,226	0,762
В/ междуредово разстояние – 37,5 cm					
4. По технология (контрола)	92,78	38,49	16,77	0,237	0,800
5. Без химическа и физическа дейност	93,07	38,54	16,34	0,236	0,756
6. С 1-2 окопаване на междуредията	92,71	38,53	16,34	0,173	0,742
7. Третиране с „Екофил Р”	92,43	37,65	15,77	0,270	0,781
8. Третиране с „Екофил Р”+1-2 окопаване на междуредията	92,68	37,58	16,09	0,259	0,773

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получените семена от биологично отглежданите посеви се отличават с по-високи стойности на качествените показатели спрямо тези получени чрез отглеждане на посевите по конвенционална технология.

В семената от люцернови посеви отглеждани без употреба на химическа и физическа дейност процента на суров протеин е най-висок. Съдържанието на сурови влакнини в семената е с близък по между им цифров израз. С по-ниски стойности за съдържание на калций и фосфор са семената получени при междуредово разстояние 37,5 cm с едно, две окопавания на междуредията.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Божанова В., Д. Дечев. Проблеми и перспективи свързани с отглеждане на житни видове по биологичен начин. International Science conference "Economics and Society development on the Base of Knowledge", 4th - 5th June 2009, Stara Zagora, Bulgaria, Agricultural science, Plant studies, 2009, 1, 322-327.

[2] Каров Ст., В. Попов, П. Параскевов, Е. Благоева. Преход към биологично земеделие, Пловдив ВСИ, 1999, 17-23.

[3] Кузмова К. Влияние на метеорологичните фактори и сорта върху изменчивостта на вегетационния период и някои биологични и стопански качества на пролетния грах. Сб. Научни доклади международна научна конференция “50-години Лесотехнически университет”, секция Агрономство, 2003, 214-217.

[4] Маслинков, М. Върху биологичните особености, отглеждането, из- ползването и подобрителната работа с люцерната. Автореферат на дисертация – доктор на науките, Пловдив, 1978, 36 стр.

[5] Радева В., Димитрова Цв., Кертикова Д., Кертиков Т., Кирилов А., Крачунов И., Илиева А., Пачев И., Василев Е., Василева В., Стойкова М., Николова И. Технология за производство на фураж от люцерна. Технологии за научно осигуряване на земеделското производство в България. ССА-София, 2009, том I, 5-15.

[6] Стойнев К. Екологични и технологични аспекти на съвременното земеделие. София, 2004, Наука, 17-27.

[7] Bouton J. H. Breeding lucerne for persistence. Crop & Pasture Science, 2012, 63: 95-106.

[8] Kertikova D., T. Kertikov. Study of some factors influencing the variability of seed yield from alfalfa. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2004, 10, 6, 685-689.

[9] Kertikova D., T. Kertikov. Forage yield and persistence of Lucerne cultivars differing in fall dormancy. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2007, 10, 2, 301-308.

**Адрес за контакти:**

Проф., дсн Тодор Кертиков, Катедра „Земеделска техника”, Русенски университет „Ангел Кънчев”, e-mail: t.kertikov@abv.bg