



**ВЛИЯНИЕ НА АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧНИТЕ
 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТЪБЛАТА НА МНОГОЛИСТНАТА И
 ТРИЛИСТНАТА ЛЮЦЕРНА (*Medicago sativa* L.) ВЪРХУ
 ПРЕДПОЧИТАНИЯТА ЗА ЯЙЦЕСНАСЯНЕ НА *HYPERA
 POSTICA* (GYLLENHAL, 1813)**

ДАНИЕЛА АТАНАСОВА, ИВАНКА СЕМЕРДЖИЕВА

**INFLUENCE OF ANATOMO-MORFOLOGICAL
 CHARACTERISTICS OF MULTIFOLIOLATE AND TRIFOLIOLATE
 ALFALFA STEMS ON OVIPOSITION PREFERENCE OF *HYPERA
 POSTICA* (GYLLENHAL, 1813)**

DANIELA ATANASOVA, IVANKA SEMERDJIEVA

Abstract

Oviposition preference of *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813) in stems on two alfalfa cultivars - the multifoliolate "Mnogolistna 1" and the trifoliolate "Europe" was studied under field conditions. The results of the three year study showed that the alfalfa weevil preferred to oviposit in multifoliolate alfalfa stems than in trifoliolate ones. The anatomo-morphological study of the stems showed that multifoliolate alfalfa cultivar "Mnogolistna 1" has bigger stem diameter and less mechanical tissue than trifoliolate which make it more attractive to *H. postica* for oviposition.

Key words: Alfalfa weevil, alfalfa, stems, oviposition, preference

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години в света все по-широко разпространение придобиват т.нар. многолистни сортове люцерни. Те са широко разпространени в САЩ, където учените правят опити за селекция на устойчиви сортове във връзка с предпочитанията за яйцеснасяне на *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813) като един от основните неприятели по люцерната.

У нас многолистната люцерна стана популярна, когато през 1999 г. беше създаден първият български сорт "Многолистна 1". За него вече има семепроизводство и интересът на производителите непрекъснато расте. Той се отличава от стандартните трилистни сортове с по-голямата си листна маса, с по-високото си съдържание на протеин и с по-добра *in vitro* смилаемост.

Установено е, че многолистните листа са с по-тънки петури от трилистните и това може да доведе до намаляване на съдържанието на влакнини в зелената биомаса, а оттам - и до различия в предпочитанията на неприятелите към тях (Bingham et al., 1965; Atanasova & Semerdjieva, 2009). Освен анатомо-морфологични различия по отношение на листата има установени различия и по отношение на стъблата, и по-точно на диаметъра и неговото влияние върху предпочитанията за яйцеснасяне на един от най-опасните неприятели по люцерната - *H. postica*.

При лабораторни експерименти са тествани различни сортове *Medicago sativa* L. за устойчивост спрямо яйцеснасяне от *H. postica*. Установено е, че растенията с по-малък диаметър на стъблата не са предпочитани за яйцеснасяне от *H. postica*, за разлика от растенията с по-голям диаметър (Norwood¹ et al., 1967). Същата зависимост е наблюдавана и при полски условия (Norwood² et al., 1967; Busbice et al., 1968).

Липсата на проучвания относно предпочитанията на *H. postica* за яйцеснасяне в стъблата на новия за страната сорт многолистна люцерна – „Многолистна 1“, беше предпоставка за провеждане на настоящото изследване.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването се проведе през периода 2007–2009 г. в Учебно-опитното поле на Аграрния университет - Пловдив, катедра „Ентомология“. Обследвани са два сорта люцерна - многолистният „Многолистна 1“ (4 декара) и трилистният „Европа“ (5,5 декара). За установяване на предпочитанията за яйцеснасяне на *H. postica* от двата сорта люцерна са взети проби от по 100 стъбла през периода на масова поява и яйцеснасяне на възрастните на хоботника. Пробите са взети по диагоналите на двата посева във фенофаза буен растеж на люцерната. Морфолого-анатомичният анализ на стъблата е направен в катедра „Ботаника и агрометеорология“ на АУ - Пловдив. Използвана е цитологичната техника (Nikolov et al., 1966). Проучена е хистологията на периферните и централните тъкани, изграждащи стъблото при двата сорта люцерна. От взетите проби са направени напречни прерези в зоната от 8-10 cm височина от основата на стъблото и са изготвени полутрайни микроскопски препарати. Направени са по 30 измервания на дебелината на кутикулата, дебелината на епидермата, диаметъра на сърцевинния паренхим, като е използван окуляр-микрометър 10x и стойностите са изчислени в μm . С помощта на шублер е измерена дебелината на стъблата в mm. Получените резултати са обработени статистически с програма SPSS по LSD метода.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

И през трите години на проучване в периода на масова поява и яйцеснасяне на възрастните на *H. postica* при сравняване на средните стойности е установен по-голям брой яйца в стъблата на многолистната

люцерна „Многолистна 1” в сравнение с тези при трилистната – „Европа”, като разликите са статистически доказани при ниво на значимост $\alpha < 0,05$.

От приложения еднофакторен дисперсионен анализ резултатите са представени в таблица 1.

Таблица 1

Сравняване на средните стойности на показателя брой яйца, установени в стъблата на сортовете люцерна „Многолистна 1” и „Европа” през периода 2007-2009 г.

сорт	\bar{X}	SD	SE	min	max	α
2007 г.						
Многолистна1	15.23	5.15	1.43	7.00	22.00	0.001
Европа	7.88	2.85	0.95	3.00	12.00	
2008 г.						
Многолистна1	17.20	4.84	0.96	10.00	32.00	0.000
Европа	8.77	1.92	0.37	5.00	13.00	
2009 г.						
Многолистна1	17.18	5.50	1.17	10.00	31.00	0.000
Европа	9.47	2.46	0.53	5.00	16.00	

От направения анатомо-морфологичен анализ на стъблата на двата сорта резултатите са представени в таблица 2.

Приложеният дисперсионен анализ показва, че между двата сорта люцерна по отношение на всички изследвани показатели има статистически доказани разлики при ниво на значимост $\alpha < 0,05$.

При сорта „Многолистна 1” средната дебелина на кутикулата и епидермата са с по-малки размери, а диаметърът на сърцевинния паренхим и дебелината на стъблото са с по-високи стойности спрямо сорт „Европа”.

Таблица 2

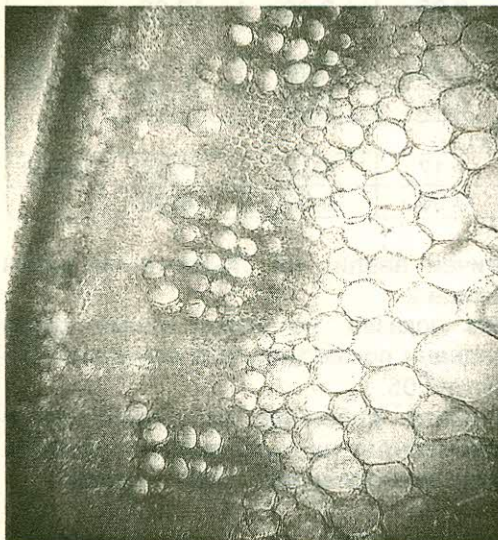
Сравняване на средните стойности на показателите дебелина на кутикулата, дебелина на епидермата, диаметър на сърцевинния паренхим и дебелина на стъблото на сортовете люцерна „Многолистна 1” и „Европа”

Показател	Сорт	\bar{X}	SD	SE	min	max	α
Дебелина кутикула, μm	Мног.1	4.46	0.86	0.16	3.00	6.00	0.001
	Европа	5.23	0.93	0.17	4.00	7.00	
Дебелина епидерма, μm	Мног.1	9.53	1.41	0.26	6.00	11.00	0.000
	Европа	16.10	2.68	0.49	12.00	21.00	
Диаметър паренхим, μm	Мног.1	648.00	21.24	3.88	600.00	680.00	0.000
	Европа	549.33	39.21	7.15	480.00	640.00	
Дебелина стъбло, mm	Мног.1	3.35	0.37	0.06	2.70	4.65	0.000
	Европа	2.81	0.48	0.08	2.05	3.90	

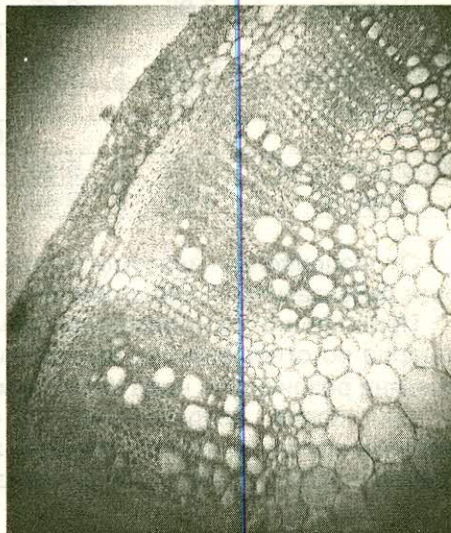
И при двата сорта стъблото е неясно оребрено. Епидермата е представена от един ред заоблени, леко правоъгълни клетки. Под нея следва слой от 5-6 хоризонтални реда с паренхимни клетки на първичната кора, които в оребрената част на стъблото са прекъснати от коленхимна механична тъкан. Навътре кръгово са разположени проводящите снопчета, които са отворени, колатерален тип, като механичната тъкан, която обхваща проводящите снопчета откъм при сорт "Европа", е видимо много повече, отколкото при сорт „Многолистна 1“ (фиг. 1).

Напречен пререз на стъбло от сорт „Многолистна 1“ и сорт „Европа“

А) „Многолистна 1“



В) „Европа“



Фиг. 1

Направените анатомо-морфологични проучвания на стъблата на двата сорта люцерна - многолистния "Многолистна 1" и трилистния "Европа", допълват изследванията от други автори, че растенията с по-дебели стъбла са по-предпочитани за яйцеснасяне от *H. postica*.

ИЗВОДИ

През 2007-2009 г. е установен по-голям брой яйца на *H. postica* в стъблата на многолистната люцерна от сорт „Многолистна 1“ в сравнение с трилистния сорт „Европа“.

От изследваните анатомо-морфологични показатели на стъблата при сорт „Многолистна 1“ дебелината на кутикулата и епидермата са с по-ниски стойности в сравнение с трилистния сорт „Европа“.

Диаметърът на сърцевинния паренхим и дебелината на стъблата при сорт „Многолистна 1“ са с по-високи стойности от тези при сорт „Европа“, с което се обяснява по-голямото предпочитание на *H. postica* за яйцеснасяне в стъблата на многолистната люцерна.

ЛИТЕРАТУРА

Atanassova, D.Y., I.B. Semerdjieva, 2009. Population density of *Phytonomus variabilis* Hrbst. and *Phytodecta fornicata* Brugg. on multifoliolate and trifoliolate alfalfa in relation to anatomical characteristics on their leaves. - *Journal of Central European Agriculture*, 10, 4:321-326.

Bingham, E.T., R.P. Murphy, 1965. Breeding and morphological studies on multifoliolate selection of alfalfa, *Medicago sativa* L. - *Crop. Sci.*, 5:233-235.

Busbice, T. H., W. V. Campbell, J. O. Rawlings, D. K. Barnes, R. H. Ratcliffe, C. H. Hanson, 1968. Developing Alfalfa Resistant to Alfalfa Weevil Oviposition. - *Crop Sci.*, 8:762-767.

Nikolov, Hr., St. Daskalov. Cytological technics, 1966.

Norwood¹, B. L., D. K. Barnes, R. S. VanDenburgh, C. H. Hanson, C. C. Blickenstaff, 1967. Influence of Stem Diameter on Oviposition Preference of the Alfalfa Weevil and Its Importance in Breeding for Resistance. - *Crop Sci.*, 7:428-430.

Norwood², B. L., R. S. VanDenburgh, C. H. Hanson, C. C. Blickenstaff. 1967. Factors Affecting Resistance of Field-Planted Alfalfa Clones to the Alfalfa Weevil. - *Crop Sci.*, 7:96-99.

