



**БИОЛОГИЧНИ ПРОЯВИ НА СОРТОВЕ ДОМАТИ ОТГЛЕЖДАНИ  
В СТОМАНЕНО-СТЪКЛЕНИ ОРАНЖЕРИИ. I. ФЕНОЛОГИЧНИ И  
МОРФОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ**

**СТОЯН ФИЛИПОВ, КОСТАДИН КОСТАДИНОВ, КРАСИМИР МИХОВ  
АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**

**BIOLOGICAL BEHAVIOUR OF DIFFERENT VARIETIES OF  
TOMATOES GROWN IN GLASSHOUSES. I. PHENOLOGICAL AND  
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS.**

**STOYAN FILIPOV, KOSTADIN KOSTADINOV, KRASIMIR MIHOV**

**AGRICULTURAL UNIVERSITY – PLOVDIV**

**Key words:** tomatoes, glasshouse, varieties.

**Abstract**

The experiment have been carried out in steel-glasshouse at the educational and experimental field of HORTICULTURING Department at Agricultural University – Plovdiv during the period 2005-2006.

Seven varieties of tomatoes with Dutch origin have been studied: Mondial – control; Bura; Diadora; Arbason; Badro; E-26-31623 and Amaral. The sowing have been made in the end of November and the plant have been made in the beginning of February. The experiments have been foreseen according to the accepted scheme with 3120 plans at decare with four replicates. The vegetative tops have been removed at the end of April (after setting and forming five racemes). The following characteristics have been traced: numbers and size of the leaves and leaf area; clusters count; number of blossoms in a cluster; percentage of put forth aments of I-st, II-nd and III-rd clusters; height of the plant when setting the first cluster; number of internodes and inter clusters.

Strong growth have the sorts Diadora, Arbason, Badro and Mondial. These varieties form big leaves and big leaf area, while the differences are better expressed during the second half of the vegetation. The increase compared to the control sort Mondial is 17% till 64%. Earliest formed the clusters, starts the growth and the fruit formation of the sorts Amaral, Badro and Arbason. These sorts have also the lowest percentage of put forth aments.

**УВОД**

Сорта е най-динамичния елемент от технологията при отглеждане на домати в стоманено-стъклени оранжерии.

Постоянно растящите изисквания на българския и европейския пазар

налагат бърза смяна на сортовия състав. Точното познаване на вегетативните особености на сорта са важна предпоставка за правилна технология и избор на подходящ срок на отглеждане.

Редица проучвания върху биологичните прояви на сортове домати, отглеждани на почва и при безпочвени технологии са проведени от наши [1, 2, 3 и 4] и чужди [5, 6 и 7] автори.

Доброто познаване на морфологичните особености и фенологичните прояви е важно условие за реализиране биологичния потенциал на отделните сортове.

С настоящото изследване си поставихме за цел да проучим някои нови сортове, вегетативният им растеж и фенологични прояви при отглеждане в най-популярния срок за стоманено-стъклени оранжерии в България.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

Проучването се проведе през периода 2005-2006 г. в стоманено-стъклени оранжерии на учебно-опитното поле на катедра Градинарство при АУ-Пловдив.

Обект на изследване бяха седем индетерминантни  $F_1$  хибридни оранжерийни сорта на фирма "Enza zaden" с произход от Холандия: Mondial, Amaral, Bura, Diadora, Arbason, Badro, E,26-31623.

За контрола се възприе масово използвания от официалната сортова листа на Р Б оранжерийен сорт – Mondial. Опитите се заложиха в четири повторения. Растенията се отглеждаха в оранжерия тип "Венло" по общоприетата технология за късно производство в стоманено-стъклени оранжерии при схема на засаждане 45+80+70+80+45/40 cm и гъстота 3.12 раст./м<sup>2</sup>. Семената се засяха в края на ноември, а засаждането се извърши в началото на февруари. Вегетационния връх се премахна в края на април. Беритбите приключиха в средата на юни.

Проучени бяха следните морфологични признаци и фенологични особености на отделните сортове: височина на стъблото, брой формиращи листа, линейни размери на листата, листна повърхност в cm<sup>2</sup>, брой листа до първо съцветие и брой листа между отделните съцветия, брой цветове в цветните китки, брой и процент на изрисяване на първите съцветия и общо за растенията.

Морфологичните анализи и фенологичните наблюдения се извършиха от начало на зачервяване на първите плодове през интервал от седем дни.

### **РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ**

Доброто познаване на вегетативните прояви на сорта е предпоставка за точното определяне на големината на хранителната площ и правилно регулиране на хранителния режим.

Балансираното съотношение между листно-стъблената маса и броя на цветовете, респективно плодовете в съцветията гарантира синтеза на достатъчно пластични вещества, като осигурява висок добив при голяма стопанска ранозрелост.

Направените изследвания за растежа на стъблото определят

проучваните сортове, като умерено до силно растящи от възобновяване на растежа след засаждане до прекършване на върховете. В начало на вегетацията Arbason и Badro показват по-слаб растеж от Mondial. От средата на вегетацията до премахване върха на растенията всички сортове превишават контролата по интензивност на растежа на стъблото. С най-силно изразен растеж на стъблото от началото до края на отчитането са Amaral и Bura (табл.1).

Сортовете, които имат по-интензивно нарастване на стъблото са с по-голяма динамика на формиране на листата (табл.2).

Броя на развитите листа почти при всички нови сортове е по-голям от този при контролата. Изключение прави E.26-31623, който се изравнява с Mondial. От началото на вегетацията до прекършване на върховете изпитваните сортове имат по-голяма динамика на формиране и развитие на листата, като превишават контролата от 2.4% (Badro) до 52.3% (Bura).

За определяне на фотосинтетичния потенциал се отчете листната площ (табл. 3).

В начало на плодообразуване повечето сортове отстъпват, както по брой и размери, така и по листна повърхност на контролата с изключение на Arbason. При зачервяване на първи плодве Mondial отстъпва както по дължина на листа, така и по листна площ на тестваните сортове без E.26-31623.

Силният растеж и формирането на голяма листна площ са важни предпоставки за реализация биологичния потенциал на сорта.

Основно значение за постигане на висока стопанска ранозрелост има броя на цветовете в I-во и II-ро съцветие и образуваните от тях плодове (табл. 4). Най-голям брой цветове на I-во съцветие формират Amaral, Badro и Diadora, които превишават Mondial от 3.4% до 52%. Същите сортове се отличават и с голям брой формиранни плодове от 3.5 до 5.33 броя и нисък процент на изресяване в абсолютни и относителни стойности към контролата. По този показател изброените сортове са подходящи за ранно производство. Те образуват повече плодове, което е решаващо за получаването на по-висок ран добив.

При по-ранно засаждане, важно значение за формирането на ранния добив има плодообразуването и изресяването на второ съцветие.

По тези показатели сортовете Amaral и Badro имат по-високи стойности в сравнение с Mondial.

За получаване на висок общ добив от определящо значение е изресяването на следващите съцветия до премахване на вегетационния връх (табл.5).

От изпитваните сортове само Badro и Arbason съчетават потенциал за стопанска ранозрелост и висок общ добив, като образуват повече плодове от Mondial, въпреки по-високия брой изресици цветове. Останалите сортове отстъпват по брой плодове, въпреки че Amaral и Arbason имат по-нисък процент на изресяване в сравнение с контролата.

Ранозрелостта при домати в значителна степен се определя и от мястото на залагане на първо съцветие и броя на формираните листа между

Динамика на нарастване на стъблото в см Таблица 1.

Показател/ вариант	Отчитане											
	I-во		II-ро		III-то		IV-то		V-то		VI-то	
	см	% към К	см	% към К	см	% към К	см	% към К	см	% към К	см	% към К
1. Mondial	33.30	100	56.50	100	66.60	100	88.30	100	117.00	100	124.60	100
2. Amatal	45.00	135.10	73.30	129.70	88.00	132.10	111.00	125.70	125.00	106.80	135.00	108.30
3. Bura	43.60	130.90	72.00	127.40	87.30	131.10	112.60	127.50	127.30	108.80	148.30	119.00
4. Diadora	50.30	151.10	78.30	138.60	63.50	95.30	115.30	130.60	139.00	118.80	152.60	122.50
5. Arbason	32.00	96.10	53.30	94.30	71.30	107.10	82.00	92.90	121.00	103.40	204.50	164.10
6. Badro	34.60	103.90	54.30	96.10	72.00	108.10	89.60	101.50	123.60	105.60	147.30	118.20
7.E26-31623	40.00	120.10	69.60	110.80	83.30	125.10	109.00	123.40	130.30	111.40	146.60	117.70

Динамика на формиране на листата в брой Таблица 2.

Показател/ вариант	Отчитане											
	I-во		II-ро		III-то		IV-то		V-то		VI-то	
	брой	% към К	брой	% към К	брой	% към К	брой	% към К	брой	% към К	брой	% към К
1. Mondial	9.00	100	12.30	100	15.60	100	16.00	100	15.30	100	16.60	100
2. Amatal	12.00	133.30	15.30	124.40	17.00	109.00	15.30	95.60	21.30	139.20	22.60	136.10
3. Bura	12.30	136.70	15.00	122.00	14.00	89.70	18.60	116.30	23.30	152.30	22.30	134.30
4. Diadora	11.30	125.60	14.60	118.70	20.50	131.40	18.60	116.30	28.00	143.80	23.60	142.20
5. Arbason	9.60	106.70	13.00	105.70	15.30	58.10	16.30	101.90	22.00	143.80	28.60	136.10
6. Badro	10.30	114.40	12.60	102.40	16.30	104.50	15.60	97.50	20.60	134.60	18.00	108.40
7.E26-31623	9.00	100	12.30	100	15.60	100	16.00	100	15.30	100	16.60	100

Морфология на листата – средно за едно растение. Таблица 3.

Показател/ вариант	Фаза – начало на плодобразуване						Фаза зачервяване на плода					
	Листа		Дължина на листа		Листна повърхност		Листа		Дължина на листа		Листна повърхност	
	Брой	% към К	сп	% към К	сп <sup>2</sup>	% към К	сп <sup>2</sup>	% към К	Брой	% към К	сп <sup>2</sup>	% към К
1. Mondial	16.00	100	27.45	100	4113.198	100	20.83	100	33.50	100	8141.223	100
2. Amagal	14.67	91.70	23.80	86.70	2772.398	67.40	20.67	99.00	35.14	104.90	8937.925	109.80
3. Bura	15.50	96.90	22.90	83.40	2692.121	65.40	19.33	92.70	36.12	107.80	8892.288	109.20
4. Diadora	14.67	91.70	25.61	93.30	3249.954	79.00	19.00	91.20	35.96	107.30	8636.105	106.10
5. Arbason	16.83	105.20	28.40	103.50	4651.607	113.10	21.83	104.80	35.92	107.20	9902.132	121.60
6. Badro	15.33	95.80	26.64	97.10	3696.477	89.90	19.50	93.60	38.10	113.70	9956.663	122.30
7. E26- 31623	14.00	87.50	23.76	86.60	2636.084	64.10	18.50	88.80	33.26	99.30	7193.552	87.70

Изресвяване на първо и второ съцветие. Таблица 4.

Показател/ вариант	I-во съцветие						II-ро съцветие						
	Цветове		Плодове		Изресвяване		Цветове		Плодове		Изресвяване		
	Брой	%към К	Брой	% към К	Брой	%	Брой	%към К	Брой	%към К	Брой	%	
1. Mondial	4.67	100	3.27	100	1.40	29.90	100	6.67	100	5.67	100	14.90	100
2. Amagal	4.83	103.40	3.50	107.00	1.33	27.50	95.00	7.00	105.00	6.33	111.60	9.60	67.00
3. Bura	4.33	92.70	3.50	107.00	0.83	19.20	59.00	5.63	87.40	5.50	97.00	6.00	33.00
4. Diadora	6.66	142.60	5.33	163.00	1.33	19.90	95.00	6.00	90.00	4.30	75.80	28.30	170.00
5. Arbason	3.83	82.00	2.83	86.50	1.00	26.10	71.00	6.17	92.50	5.67	100	8.10	50.00
6. Badro	7.10	152.00	4.43	135.50	2.67	37.60	191.00	7.67	115.00	6.50	114.60	15.30	117.00
7. E26- 31623	4.50	96.40	3.17	96.90	1.33	29.60	95.00	5.84	87.60	5.17	91.20	11.50	67.00

Изресьаване средно за 1 растение до формиране на 5 съцветия. Таблица 5.

Показател/ вариант	Цветове			Плодове			Изресьаване		
	Брой	% към К	Брой	% към К	Брой	% към К	Брой	% към К	% към К
1. Mondial	28.84	100	24.84	100	3.90	13.50	3.90	13.50	100
2. Amara	27.49	95.30	23.98	96.50	3.51	12.80	3.51	12.80	90.00
3. Bura	24.10	83.60	20.11	81.00	3.99	16.60	3.99	16.60	102.30
4. Diadora	29.36	102.80	25.46	102.50	4.20	14.20	4.20	14.20	107.70
5. Arbason	25.00	86.70	22.50	90.60	2.50	10.00	2.50	10.00	64.10
6. Badro	31.60	109.60	26.26	105.70	5.34	16.90	5.34	16.90	136.40
7. E26-31623	25.90	89.80	21.91	88.20	4.00	15.40	4.00	15.40	102.60

Формиране на съцветията и брой листа между тях. Таблица 6.

Показател/ вариант	Брой листа между съцветията											
	До I-во съцветие		От I-во до II-ро съцветие		От II-ро до 3-то съцветие		От 3-то до 4-то съцветие		От 4-то до 5-то съцветие			
	Брой	% към К	Брой	% към К	Брой	% към К	Брой	% към К	Брой	% към К		
1. Mondial	7.17	100	2.83	100	3.00	100	3.00	100	3.00	100		
2. Amara	7.17	100	3.17	112.00	3.00	100	3.17	100	3.00	100		
3. Bura	5.50	76.50	3.17	112.00	3.17	105.70	3.00	105.70	3.00	100		
4. Diadora	7.33	102.20	3.67	129.70	3.00	100	3.00	100	3.00	100		
5. Arbason	7.70	107.40	4.00	141.30	3.00	100	3.00	100	3.00	100		
6. Badro	7.00	97.60	3.30	116.60	3.00	100	3.00	100	3.00	100		
7. E26-31623	9.50	132.50	5.00	106.00	3.00	100	3.00	100	3.00	100		

следващите съцветия. Съществени различия за отделните сортове се констатираят основно при първо и второ съцветие. Най-рано (след образуване на 5.5 листа) се залага първо съцветие при Bura. Най-малко листа между първо и второ съцветие се развиват при Mondial 2.83 бр. От второ до пето съцветие разликите в броя на листата между съседните съцветия намаляват. Ново съцветие се формира след образуването на три листа.

Направеното проучване определя като най-важни за ранозрелостта на сорта броя на листата до първо съцветие и броя на листата между първо и второ съцветие.

## ИЗВОДИ

Изпитваните сортове се различават значително по вегетативните си прояви. По-силно изразени са различията в растежа на стъблото и параметрите на листата през втората половина на вегетацията (след 22 март). Фенологичните прояви на сортовете определят като най-важни за ранозрелостта, броя на листата до залагане на първо съцветие и брой листа между първо и второ съцветие.

Голям биологичен потенциал за реализиране на висок ран добив показват сортовете Amaral, Diadora и Vadro, които превишават контролата по брой цветове и плодове на I-во и II-ро съцветие.

Сортовете Amaral, Arbason и Bura са с добри продуктивни възможности и по-нисък процент на изресвяване от контролата, както при първо, така и при всички останали съцветия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Карталов, П., О. Ханаан. **1982** – Растеж и плододаване на сортове от различни типове домати, отглеждани в неотопляеми оранжерии тип "Полимерстрой". Симпозиум по полимери Пловдив.
2. Алексиев, Н. **1982** – Уплътнено използване на пластмасовите оранжерии и технологични решения при производство на зеленчуци. Дисертационен труд, Пловдив, стр. 61-66.
3. Ганева, Д., Г. Певичарова, Л. Стамова. **2001** – Проучване на F<sub>1</sub> хибридни домати за свежа консумация с повишена твърдост и съхраняемост. Юбилейна научна сесия "80 години висше образование в България". АУ-Пловдив, научни трудове, том XLVI, кн. 4.
4. Чолаков Д. **2001**– "Биологичен потенциал на сортове домати при отглеждане в неотопляеми пластмасови оранжерии". Юбилейна научна сесия "80 години висше образование в България". АУ-Пловдив, научни трудове, том XLVI, кн. 4.
5. Benedictos, P. **2000** - "Evolution of tomato commercial cultivars and lines for fresh market and processing. Acta Horticultural (533), p. 543-548.
6. Jankauskiene, J., Brazaityte, A. **1990** – "Specification of tomatotechnologies in unheated glasshouses" CAB Abstracts.
7. Vanderbeuggen, R., Voeten, G. **1997** – "Bunch tomatoes. Variable spring results". CAB Abstracts 1990. Proeftuinnieuws 7(14), p. 31, 33-35.

