

Vassilev, D. and Zhivondov, A., 2016. Damage in early nectarine cultivars of cold winter. *Rastenievadni nauki (Bulgarian Journal of Crop Science)*, 53(5-6), pp. 113–117 (Bg)

## Повреди при ранни нектаринови сортове от ниски зимни температури

Димитър Василев<sup>1\*</sup>, Аргир Живондов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Опитна станция по земеделие, 9863 Хан Крум, Шумен

<sup>2</sup>Институт по овощарство, 4004 Пловдив

\*E-mail: *dimi\_a@abv.bg*

### Резюме

Изследвано е измръзването на плодните пъпки на нектарината в резултат на ниските температури през януари 2016 г. (-22,5°C). Изпитвани са ранните сортове Аурелиогранд, Сънфрий, Биг топ, Гергана, Уайнбъргър, Нектагранд 4, Калдеси 2000 и Индипендънс, присадени на семенна (Елберта) и клонова (GF 677) подложки. В опита е включен и десертният прасковен сорт Редхейвън, който се отличава с устойчивост на ниски зимни температури. С висок процент измръзнали плодни пъпки са всички сортове на подложка GF 677. Относително висок процент измръзнали плодни пъпки е установен в горната част на смесените клонки (16,8 to 75,5%). Сорт Аурелиогранд има по-малък процент измръзнали плодни пъпки в сравнение с Редхейвън и другите сортове.

**Ключови думи:** нектарина, зимни студове, измръзване на плодните пъпки

## Damage in early nectarine cultivars of cold winter

Dimitar Vassilev<sup>1\*</sup>, Argir Zhivondov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agricultural Experimental Station, 9863 Khan Krum, Shumen

<sup>2</sup>Fruit Growing Institute, 4004 Plovdiv

\*E-mail: *dimi\_a@abv.bg*

### Abstract

In January 2016 we established negative air temperature (-22,5°C) which is a prerequisite for freezing of fruit buds of nectarine. The early cultivars Aureliogrand, Sunfree, Bigtop, Gergana, Weinberger, Nectagrand 4, Independence, Caldesi 2000 were tested on seminal (Elbert) and clonal (GF 677) rootstocks. The study also included the peach cultivar Redhaven of seminal rootstock known for its cold tolerance. With high percentage of frozen fruit buds were all cultivars of rootstock GF 677. The relatively high percentage of frozen fruit buds are set on the upper part of mixed branches (16,8 to 75,5%). Aureliogrand has a relatively smaller percentage of freezing buds then Redheaven and the other cultivars it exceeded.

**Key words:** nectarine, winter frosts, freezing of fruit buds

Ниските зимни температури имат важно значение в овощарството. Често те се явяват ограничаващ фактор за плододаването и развитието на растенията. Според някои автори (Велков, 1970; Цолов, 1989; Wocior, 2009) отрицателни-

те зимни температури в границите от -22 до -26,8°C водят до измръзване на цветните пъпки при прасковата и често са причина за намаляване на добива. Влиянието на ниските зимни температури по време на дълбокия покой зависи от

интензитета, времетраенето и физиологичното състояние на овощните растения (Кипријановски, 2003; Кипријановски и Гамовски, 2006).

По данни на Okie et al. (1998) ниските зимни температури през февруари водят до повреди на цветните пъпки от 36 до 97% за сортовете Junigrince и Redglobe. В условията на Република Македонија като зимоустойчиви се характеризират сортовете нектарина Индипендънс и Нектаред 4 (Кипријановски, 2003). От изследвания, проведени с голяма група нектаринови сортове в нашата страна (Живондов, 1985) е установено, че най-студоустойчиви са цветните пъпки на сортовете Харко и Хардиред. Szabo et al. (1998) съобщават, че при ниски зимни температури от  $-20^{\circ}\text{C}$  измръзването на плодните пъпки при нектарината е от 9% (Lacika fele) до 90% (Armking).

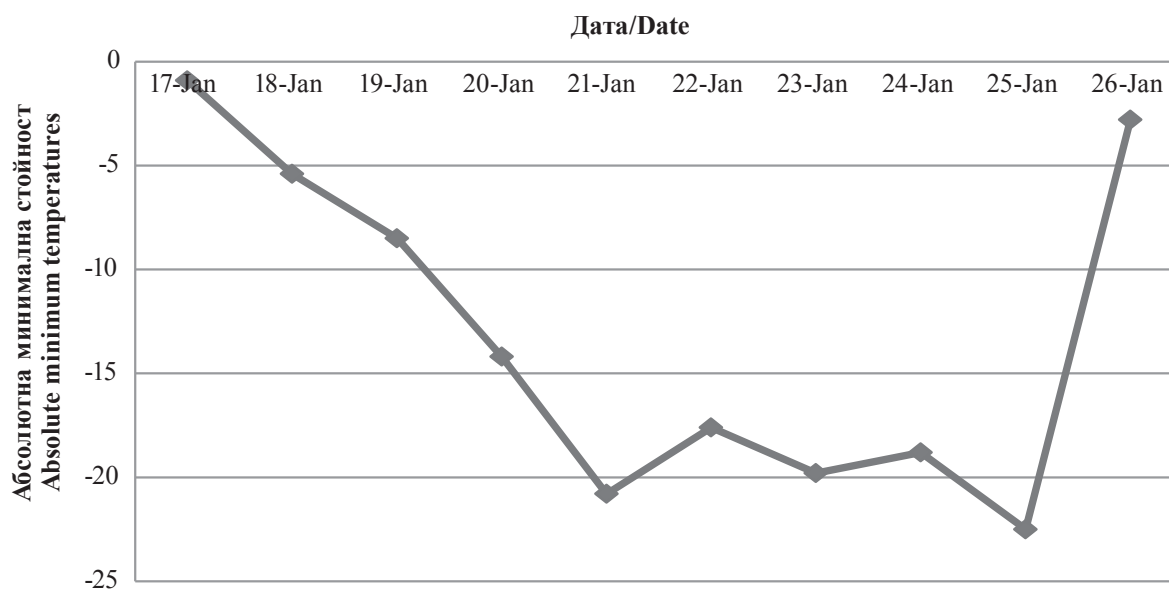
Sharpe (1969) определя студоустойчивостта на прасковата и нектарината като важен показател в селекционната програма на Флорида. Според Wosioг (2009) при отрицателна зимна температура ( $-26,8^{\circ}\text{C}$ ) се наблюдава измръзване на цветните пъпки и изсъхване на горната част на смесените клонки при всички изследвани сортове. Според автора дърветата се възстановяват много добре през следващия вегетационен пе-

риод. Загиване на отделни дървета не се наблюдава.

В години с измръзване е препоръчително да се отчете процентът на загиналите цветни пъпки по сортове и данните да се вземат предвид при извършването на зимната резитба при прасковата (Ахмед, 1994). През последните шестнадесет години се наблюдават по-често екстремно ниски температури в периода на дълбокия покой при овощните растения. В тази връзка е интересно да се установи въздействието на абиотичния фактор върху ранните нектаринови сортове, каквато е целта на настоящата разработка.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в Опитна станция по земеделие – Хан Крум. Изследвани са 8 нектаринови сорта – Аурелиогранд, Сънфрий, Биг топ, Гегана, Уайнбургър, Нектагранд 4, Калдеси 2000 и Индипендънс, присадени на семенна (Елберта) и клонова (GF 677) подложки. В опита е включен и десертният прасковен сорт Реджейвън, който се отличава с устойчивост на ниски зимни температури.



**Фигура 1.** Ход на минималните температури през януари 2016 година  
**Figure 1.** Move of the minimum temperatures in January 2016

През януари 2016 година бяха отчетени отрицателни температури на въздуха, които на 25 януари достигнаха до  $-22,5^{\circ}\text{C}$ , което е сериозна предпоставка за повреди на цветните пъпки. В тази връзка е установено измръзването на цветните пъпки от смесените клонки на всяка сортоподложкова комбинация. Изследвани са пъпките в основна (долна), средна и върхна (горна) част на смесената клонка. Наблюденията са извършени на 5-годишни дървета. Опитът е заложен по блоков метод в десет повторения. Смесените клонки са взети от десет различни дървета на всяка сортоподложкова комбинация от четирите посоки на света.

Статистическата обработка на данните е направена посредством критерия на Дънкан (Лидански, 1988).

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Ниските зимни температури са предпоставка за намаляване на добивите от нектариновите сортове. Отрицателни температури на въздуха са регистрирани в периода от 17 до 26 януари (Фигура 1). От представената графика е видно, че температурата постепенно се понижава и достига своя минимум на 25 януари, когато отрицателните стойности достигат до минус  $22,5^{\circ}\text{C}$ .

По данни на някои автори (Велков, 1970; Кипријановски, 2003) сортовете праскова с нормално диференцирани цветни пъпки могат да имат нормален добив при не повече от 60% измръзване.

На Таблица 1 са представени данни за измръзването на плодните пъпки.

С доказано най-висок процент повредени пъпки се отличават нектариновите сортове Гергана, Индипендънс и Калдеси 2000 (50,0 – 71,4%), присадени върху семенна подложка. При известния като студоустойчив сорт праскова Редхейвън са повредени 30% от цветните пъпки, което е сравнително по-малко отколкото при голяма част сортоподложкови комбинации. Аурелиогранд и Сънфрий, облагородени на семенна подложка, имат сравнително по-малко измръзване в сравнение с Редхейвън. С най-висок процент повредени плодни пъпки на клонова подложка се характеризират Индипен-

дънс и Калдеси 2000, съответно 62,8% и 74,7%. Изследваните нектаринови сортове, присадени на семенна подложка, имат по-малко повредени цветни пъпки от тези с подложка GF 677.

Представените данни относно измръзването на плодните пъпки от смесените клонки (Таб-

**Таблица 1.** Измръзване на цветните пъпки при нектарината

**Table 1.** Frost damage of flowers buds in nectarine

Сорт/подложка Cultivar/Rootstock	Повредени, % Damaged, %
Редхейвън/семенна Red Haven/seminal	30,0 cd
Аурелиогранд/семенна Aureliogrand/seminal	21,3 d
Аурелиогранд/GF 677 Aureliogrand/ GF 677	25,3 cd
Сънфрий/семенна Sunfree/seminal	22,7 d
Сънфрий/ GF 677 Sunfree/ GF 677	44,2 b
Биг топ/семенна Big top/seminal	40,7 b
Биг топ/ GF 677 Big top/ GF 677	49,3 b
Гергана/семенна Gergana/seminal	50,0 b
Гергана/ GF 677 Gergana/ GF 677	53,3 b
Уайнбъргър/семенна Wineburger/seminal	31,3 cd
Уайнбъргър/ GF 677 Wineburger/ GF 677	43,3 b
Нектагранд 4/семенна Nectagrand 4/seminal	34,0 cd
Нектагранд 4/ GF 677 Nectagrand 4/ GF 677	50,0 b
Индипендънс/семенна Independence/seminal	51,2 bc
Индипендънс/ GF 677 Independence/ GF 677	62,8 ab
Калдеси 2000/семенна Caldesi 2000/seminal	71,4 a
Калдеси 2000/ GF 677 Caldesi 2000/GF 677	74,7 a
<b>LSD 5 %</b>	<b>13,7</b>

лица 2) показват, че в основната част стойностите варират от 11,2 до 29,1%. Сравнително нисък процент на повредени цветни пъпки в основната зона е характерен за Редхейвън и Уайнбургър, присадени на клонова подложка, както и за Сънфрий (11,2% – 17,3%). Измръзването при Индипендънс, облагороден на семенна подложка, както и при Гергана и Аурелиогранд на клоно-

ва подложка (GF 677), има доказано по-високи стойности (23,5% – 29,1%).

Представените резултати относно повредите от ниски зимни температури в средната част на смесените клонки показват, че те имат по-високи стойности в сравнение с долната част. Измръзването на цветните пъпки варира в диапазон от 5,6 до 59,7 %. В средната зона с доказа-

**Таблица 2.** Измръзване на цветните пъпки от различни части на смесените клонки, %

**Table 2.** Frost damages on various parts of mixed branches, %

Сорт/подложка Cultivar/Rootstock	Основна (долна) зона Basic (lower) area	Средна зона Middle area	Връхна (горна) зона Highlight (upper) area
Редхейвън/семенна Red Haven/seminal	11,2 e	18,8 e	70,0 b
Аурелиогранд/семенна Aureliogrand/seminal	19,3 e	19,2 e	61,5 e
Аурелиогранд/GF 677 Aureliogrand/ GF 677	29,1 a	20,5 e	50,4 e
Сънфрий/семенна Sunfree/seminal	17,2 e	15,5 e	67,3 c
Сънфрий/ GF 677 Sunfree/ GF 677	17,3 e	12,4 e	70,3 b
Биг топ/семенна Big top/seminal	20,1 e	19,5 e	60,4 e
Биг топ/ GF 677 Big top/ GF 677	18,7 e	30,8 de	50,5 e
Гергана/семенна Gergana/seminal	20,5 e	31,2 de	48,3 e
Гергана/ GF 677 Gergana/ GF 677	25,9 b	29,6 e	44,5 e
Уайнбургър/семенна Wineburger/seminal	18,9 e	5,6 e	75,5 a
Уайнбургър/ GF 677 Wineburger/ GF 677	16,5 e	19,7 e	63,8 e
Нектагранд 4/семенна Nectagrand 4/seminal	19,8 e	14,8 e	65,4 d
Нектагранд 4/ GF 677 Nectagrand 4/ GF 677	22,0 d	17,9 e	60,1 e
Индипендънс/семенна Independence/seminal	23,5 c	59,7 a	16,8 e
Индипендънс/ GF 677 Independence/ GF 677	20,6 e	26,9 e	52,5 e
Калдеси 2000/семенна Caldesi 2000/seminal	20,8 e	49,3 b	29,9 e
Калдеси 2000/ GF 677 Caldesi 2000/GF 677	20,4 e	43,7 c	35,9 e
<b>LSD 5 %</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>

но повече измръзнали пъпки се характеризират Индипендънс и Калдеси 2000, присадени върху семенна подложка и Калдеси 2000 на GF 677. Повредените плодни пъпки във връхната част са сравнително повече в сравнение с основната и средната. При сортоподложковите комбинации Нектагранд 4 и Сънфрий, облагородени на семенна подложка, Сънфрий върху GF 677 и Уайнбъргър на семенна подложка, стойностите варират от 65,4 до 75,5 %. Във връхната зона на смесената клонка измръзването на пъпките е доказано по-малко при сортоподложковите комбинации Индипендънс и Калдеси 2000, присадени на семенна подложка, както и Калдеси 2000 с подложка GF 677.

## ИЗВОДИ

С доказано най-висок процент повредени плодни пъпки на семенна подложка се отличават нектариновите сортове Гергана, Индипендънс и Калдеси 2000 (50,0 – 71,4%). Сортовете Аурелиогранд и Сънфрий, присадени на семенна подложка, демонстрират по-добра студоустойчивост от Редхейвън.

Изследваните сортове нектарина, присадени на семенна подложка, имат по-малко повредени цветни пъпки от тези, облагородени на GF 677.

Измръзването в основната (долната) и средната част на смесените клонки е сравнително по-малко, докато в горната част то достига до 75,5%.

При повечето сортоподложкови комбинации измръзването на цветните пъпки е по малко от 60%. Това е предпоставка за получаване на нормален добив. В години с критично ниски зимни температури най-уязвими са сортоподложкови-

те комбинации Индипендънс присаден на GF 677 и Калдеси 2000 на семенна и клонова подложки (62,8 – 74,7%).

## ЛИТЕРАТУРА

- Ахмед, А.**, 1994. Агробиологична характеристика и технологични качества на консервни прасковени сортове. Автореферат, 29, с. 12-13.
- Велков, В.**, 1970. Праскова. Хр. Г. Данов, Пловдив, 189, с. 71-73.
- Живондов, А.**, 1985. Агробиологично проучване на интродуцирани нектаринови сортове. Автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“.
- Кипријановски, М.**, 2003. Мерки за намалување на штети од мразеви во овошните насади. Изд. ГТЗ, с. 25-27.
- Кипријановски, М., Гамовски, В.**, 2006. Мерки за адаптација на овоштарството кон климатските промени. USAID, Мрежа за рурален развој на Р. Македонија, с. 9-10.
- Линдански, Т.**, 1988. Статистически методи в биологијата и селското стопанство. Земиздат, с. 375-377.
- Цолов, Ц.**, 1989. Повреди по овошните растения от абиотични фактори. Земиздат, 254, с. 46-52.
- Okie, W.R., Beckman, T.G., Reighard, G.L., Newall, W.C., Graham, C.J., Werner, D.J., Powell, A.A. and Krewer, G.**, 1998. Spring freeze damage to the 1996 peach and nectarine crop in the southeastern United States. *HortTechnology*, 8(3), pp. 381-386.
- Sharpe, R.H.**, 1969. Sub-tropical peaches and nectarines. In: *Proc. Fla. State Hort. Soc.*, 82, pp. 302-306).
- Szabo, Z., Nyeki, I., Pedric, A., Szalay, L.**, 1998. Low temperature injury in peach and nectarine cultivars. *IV International Peach Symposium, Acta Hort.*, 465, pp. 399-408.
- Wociór, S.**, 2009. Growth and cropping of two cultivars of peach and nectarine in the conditions of the Sandomierska Plateau. *Folia Horticulturae*, 21(1), pp. 73-80.

