



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 3, 2015 г.  
Юбилейна научна конференция с международно участие  
Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес  
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LIX, book 3, 2015  
Jubilee Scientific Conference with International Participation  
Traditions and Challenges of Agricultural Education, Science and Business



---

**АГРОКЛИМАТИЧНА ОЦЕНКА НА УСЛОВИЯТА ЗА ПРЕЗИМУВАНЕ НА  
ОВОЩНИТЕ КУЛТУРИ  
AGROCLIMATIC ASSESSMENT OF OVERWINTERING CONDITIONS FOR  
FRUIT CROPS**

**Дафинка Иванова  
Dafinka Ivanova**

Аграрен университет – Пловдив, катедра „Ботаника и агрометеорология“  
Бул. „Менделеев“ 12, 4000 Пловдив  
Agricultural University – Plovdiv, 12 Mendeleev Blvd, 4000 Plovdiv

**E-mail: dafi\_ivanova@yahoo.com**

**Abstract**

Apart from the temperature conditions and moisturising in the period of active vegetation, the development and formation of production of fruit trees is determined by the meteorological conditions during the winter, which can cause serious damage to the crops.

The perennial fruit trees are subject to the influence of low temperatures and strong cold winds, which are characterized by agroclimatic indicators.

The indicators for evaluation of the conditions through the winter on the basis of different temperatures are determined – the absolute minimum temperature, the average minimal temperature, the average month temperatures for the winter, the lowest temperature in the coldest month, their duration and repetitiveness in the period 2000–2011 in Plovdiv.

**Key words:** agro-climatology, ecology, fruit trees.

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Нашата страна е малка, но е с твърде разнообразни климатични и почвени условия, особено Пловдивска област, в която има планини, хълмове и полета с различна надморска височина, долини, прорязани от значителен брой малки и големи реки.

Животът, дълголетие, силата на растежа и качеството на плодовете са в голяма зависимост от правилното определяне на месторастенето, съобразено с изискванията на отделните овощни видове и сортове. Задоволяването на тези изисквания е безусловно необходимо за съществуването на овощните растения.

Всички изменения – морфологични, анатомични и физиологични, които се наблюдават през различните фенофази и възрастови периоди при овощните растения, се дължат на техните биологични особености и влиянието на външните условия. Правилното определяне на месторастенето на различните култури в Пловдивска област, която има преходно-континентален климат, е основата за получаване на качествени плодове, което в близкото минало беше реализирано.

За овощните растения значение имат климатичните фактори светлина, топлина, вода, а така също ветровете, сланите и градушките. Интензивността на тези фактори не остава продължително време постоянна, а се мени както в течение на годината, така и в продължение на едно денонощие.

Тези фактори не действат изолирано, а комбинирани в зависимост от атмосферната циркулация и постилащата повърхност, засилват или отслабват процесите на растежа на овощните видове. При един и същи воден режим транспирацията на растенията е различна в зависимост от температурата, влажността на въздуха и вятъра. Положителното или отрицателното влияние на метеорологичните условия зависи от фенологичната фаза, в която се намират овощните култури.

Топлинният режим е един от най-важните фактори от комплекса метеорологични условия за растежа и развитието на овощните култури, особено през зимата, който е обект на настоящите проучвания в Пловдивска област.

#### **МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ**

В настоящата статия си поставихме за цел да проследим действието на температурата (отрицателни и положителни стойности) през зимата, в периода на покой, върху здравното състояние, т.е. измръзването на дървесината, плодните и листните пъпки на овощните видове. Метеорологичните фактори и преди всичко температурата през зимата са определящи за правилния избор на овощните видове, на тяхното месторастене с оглед получаването на качествени плодове.

Фенологичните наблюдения са провеждани върху ябълка, слива, вишна, кайсия, дюля и бадем в овощните насаждения на УЕБ на Аграрен университет – Пловдив, по утвърдени методики за агрометеорологични наблюдения през периода 2000–2011 г.

#### **РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ**

Ниските зимни температури често нанасят повреди на овощните растения. За такива повреди съобщават Velkov, Vasilev (3, 4). Най-често се повреждат плодните пъпки, а в отделни години са отбелязани повреди и по клончетата. В Пловдивска област през 1950 г. са загинали и цели дървета, предимно дюли. През зимата на 1962/1963 г. е наблюдавано измръзване на овощни видове, били нанесени поражения не само на плодните пъпки, а са загинали и цели дървета в Пловдивския район, предимно праскова (1, 2). За

този период най-ниската температура в Пловдив е  $-25,7^{\circ}\text{C}$ . Отделните видове и сортове са повредени в различна степен.

Известно е, че овощните видове най-често се повреждат и загиват не от въздействието на средните минимални температури през покая, не от набирането на сума от отрицателните температури, а от прякото въздействие на критичните за даден вид ниски температури и от тяхната продължителност.

Изхождайки от тези съображения, въведени в агроклиматологията от Селянинов, ежегодно през месеците декември, януари и февруари отчитаме абсолютните минимални температури, случващи се в годините на първото десетилетие на XXI век (таблица 1).

**Таблица 1.** Агроклиматични температурни характеристики през периода 2000–2011 г. за района на Пловдив ( $^{\circ}\text{C}$ )

| Година       | Абсолютно минимална температура |              |              | Абсолютно максимална температура |             |             | Ср. от минималните температури |             |             | Ср. от максималните температури |            |            |
|--------------|---------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|------------|------------|
|              | XII                             | I            | II           | XII                              | I           | II          | XII                            | I           | II          |                                 | I          | II         |
| 2000-2001    | -12.0                           | -3.0         | -6.0         | 20.5                             | 15.0        | 18.0        | -1.0                           | -0.3        | 0.1         | 7.4                             | 5.2        | 9.5        |
| 2001-2002    | -22.5                           | -15.2        | -4.4         | 8.0                              | 22.5        | 20.2        | -9.2                           | -4.7        | -0.3        | 0.6                             | 4.2        | 9.3        |
| 2002-2003    | -13.2                           | -12.4        | -19.0        | 15.4                             | 13.0        | 10.0        | -1.6                           | 1.2         | -6.9        | 4.0                             | 6.8        | 3.6        |
| 2003-2004    | -14.5                           | -11.2        | -10.6        | 18.0                             | 10.5        | 25.0        | -3.9                           | -4.6        | -3.7        | 5.4                             | 3.6        | 10.9       |
| 2004-2005    | -9.8                            | -7.2         | -18.0        | 20.0                             | 18.2        | 11.5        | -1.5                           | -0.1        | -2.9        | 6.9                             | 4.4        | 4.9        |
| 2005-2006    | -16.0                           | -17.6        | -21.8        | 17.6                             | 13.2        | 16.2        | -4.9                           | -4.9        | -3.2        | 6.8                             | 4.2        | 6.3        |
| 2006-2007    | -10.0                           | -8.2         | -7.2         | 14.5                             | 20.0        | 18.2        | -1.6                           | 0.1         | 0.0         | 7.9                             | 13.3       | 10.0       |
| 2007-2008    | -8.0                            | -18.4        | -8.8         | 12.0                             | 15.9        | 20.6        | 2.1                            | -5.0        | -1.6        | 4.5                             | 2.2        | 11.2       |
| 2008-2009    | -8.4                            | -16.8        | -8.6         | 21.5                             | 14.2        | 19.2        | 1.5                            | -3.3        | -0.7        | 8.3                             | 4.7        | 7.9        |
| 2009-2010    | -6.0                            | -17.5        | -13.0        | 15.0                             | 15.5        | 17.0        | 1.2                            | -2.5        | -0.6        | 7.3                             | 4.1        | 7.4        |
| 2010-2011    | -16.0                           | -12.4        | -10.5        | 19.5                             | 19.5        | 20.4        | -2.2                           | -2.5        | -1.5        | 7.3                             | 6.0        | 7.6        |
| средно       | -12.4                           | -12.7        | -11.6        | 16.5                             | 16.1        | 17.8        | -1.9                           | -2.4        | -1.9        | 6.0                             | 5.3        | 8.1        |
| <b>норма</b> | <b>-19.4</b>                    | <b>-31.5</b> | <b>-29.1</b> | <b>22.1</b>                      | <b>19.4</b> | <b>23.6</b> | <b>-1.4</b>                    | <b>-4.1</b> | <b>-2.0</b> | <b>6.1</b>                      | <b>3.6</b> | <b>7.0</b> |

В таблица 1 представяме абсолютно минималните температури и абсолютно максималните температури, както и средните от тях за зимните месеци.

Когато овощните дървета се намират в състояние на дълбок покой, ниските температури, посочени в таблицата, не причиняват измръзвания по дървесината както по плодните, така и по листните пъпки.

В литературата, наша и чуждестранна, е известно, че в този период изследваните от нас овощни видове могат да понесат успешно температура от  $-22^{\circ}\text{C}$ ;  $-24^{\circ}\text{C}$  (праскова и кайсия) до  $-30^{\circ}\text{C}$  (ябълка).

Студоустойчивостта на отделните овощни видове и сортове по време на дълбокия покой през зимата не е еднаква. Ябълката е най-студоустойчива от отглежданите у нас овощни видове. Издържа температури, по-ниски от  $-35,0^{\circ}\text{C}$ , каквито в Пловдивския район не се случват. По време на цъфтежа критичните температури са от  $-2,7$  до  $-3,5^{\circ}\text{C}$  за бутоните, от  $-1,6$  до  $-2,2^{\circ}\text{C}$  – за цветовете, и от  $-1,1$  до  $-2,2^{\circ}\text{C}$  – за завръзките (5, 6, 7).

Крушата през покоя се поврежда под  $-25^{\circ}\text{C}$ , дюлята – под  $-23$  до  $-25^{\circ}\text{C}$  (повреждат се част от плодните пъпки и по-слабите застарели клончета). Сливата има сравнително висока студоустойчивост. При добра есенна закалка понася ниски температури до  $-32^{\circ}\text{C}$ ;  $-36^{\circ}\text{C}$ . Прасковата е сравнително чувствителна на ниски температури.

В естествения дълбок покой плодните пъпки се повреждат при температури, по-ниски от  $-22^{\circ}\text{C}$ , докато кайсията е доста студоустойчива, когато се намира в покой – издържа на минимални температури до  $-25^{\circ}$ ;  $-27^{\circ}\text{C}$ . Плодните пъпки на черешата издържат до  $-24^{\circ}\text{C}$ , на вишната – до  $-28^{\circ}\text{C}$ , на бадема се повреждат при температура на въздуха, по ниска от  $-22^{\circ}$ ;  $-27^{\circ}\text{C}$  (7, 8).

През първото десетилетие на XXI век само през декември 2001 г. абсолютната минимална температура от  $-22,5^{\circ}\text{C}$  е по-ниска от нормата ( $-19,4^{\circ}\text{C}$ ). За останалите години те са в границите от  $-16,0$  до  $-6,0^{\circ}\text{C}$ , за януари – от  $-18,4$  до  $-3,0^{\circ}\text{C}$ , при норма  $-31,6^{\circ}\text{C}$ , съответно за февруари – от  $-21,4$  до  $-4,4^{\circ}\text{C}$  при норма  $-29,1^{\circ}\text{C}$  (таблица 1).

Абсолютно минималните температури бяха благоприятни за закаляването на растенията и успешното преминаване на покоя. Непосредствено след излизането от дълбокия покой, под въздействието на температурите през декември и януари, дърветата остават в принудителен покой. По тях не се наблюдават никакви външни изменения. Листните и плодните пъпки набъбват и сокодвижението се засилва по-късно в зависимост от хода на минималните и максималните температури.

През годините на нашите наблюдения най-рано излиза от дълбокия покой кайсията – от 20.01 до 10.02, следвана от прасковата – от 30.01 до 25.02, дюлята – от 31.01 до 20.02, черешата – от 05.02 до 20.02, крушата – от 02.02 до 28.02, сливата – от 05.02 до 01.03, и ябълката – от 10.02 до 01.03. Срокът на излизане от покой на отделните видове се определя от съотношението между отрицателните и положителните температури през зимата на различните години.

Повреди по овощните дървета причиняват ниските температури, които настъпват в края на зимата и началото на пролетта, когато овощните растения са излезли от състояние на дълбок покой. Видовете и сортовете проявяват твърде големи различия в това отношение.

През годините на проучването поражения на плодните пъпки и предимно на плодника отчетохме само при кайсията и прасковата в 2003 и 2006 г. в размер от 8 до 16%, което според нас не се отрази отрицателно на плодната реколта.

### ИЗВОДИ

1. Критични, причиняващи измръзвания на овощните видове, когато са във фаза покой, са абсолютните минимални температури през зимата.

2. Дисхармонията между отрицателните и положителните температури, т.е. затоплянето след мраз и отново застудяването е основната причина за излизане на овощните видове от дълбок покой, преминаване в принудителен, когато дърветата, особено плодните пъпки, са почувствителни към ниски температури.

3. През първото десетилетие на XXI век в Пловдивска област наблюдавахме частични (8–16%) повредени плодни пъпки при кайсията и прасковата. Загиване на дървесината не установихме при посочените овощни видове.

### REFERENCES

*Anadoliev, G., S. Serafimov, R. Slavcheva*, 1972. Gradinarska i lozarska nauka, 5.

*Baev, H.*, 1982. Izmrazvane na plodnite papki pri chereshata, Ovoshtarstvo, № 1, str. 31-34.

*Vasilev, B., V. Georgiev*, 1982. Cheresha i vishnya, Plovdiv=

*Velkov, V., Vasilev V.* Prouchvane na zimnoto izmrazvane na ovoshtnite darveta v Marishkata nizina na Plovdivski okrag prez 1950 god. Godishnik na VSI „V. Kolarov“, Plovdiv, tom VI, 1950-1951.

*Genkely, P.A i Sitnikova O.A.*, 1953. Sastoyanie pokoya u rastenii i mrazoustoychivosty. Truday i-t fiziologii rastenii, t VIII, str. 276.

*Iliev, I.*, 1953. Prichini za zagivane na kaysiyata. Byul. po rast. zashtita, 1.

*Mitov, P., Dyakov D., Kunev M., V. Ayryanov*, 1986. Ustoychivost na tsvetnite papki pri praskovata na niski zimni temperaturi, Rasten. nauki, № 7, str. 79–85.

*Slavcheva, G.* 1954. Opredeleyane studoustoychivostta na nyakoi ovoshtni sortove po sastoyaniето na zimnite papki. Spis. na nauchno-izsledov. inst. na MZ, kniga I.

*Georgiev, G., V. Alexandrov and N. Slavov* – BJMH, 1993, v.4, n.4, pp. 205–211.