

ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΘΗΣΗΣ, ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΡΜΟΩΡΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΣΕ 27 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ ΤΑ ΕΤΗ 2016-2018

Π. Δρογούδη, Γ. Παντελίδης και Κ. Καζαντζής
ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων,
Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων (ΤΦΟΔ) Νάουσας, ΣΣ Νάουσας 38, 59
035 Νάουσα.

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία καταγράφηκαν ο χρόνος άνθησης, ωρίμανσης και υπολογίστηκαν οι θερμοώρες που απαιτούνται από το μέσο της άνθησης μέχρι την έναρξη ωρίμανσης σε 27 ποικιλίες βερικοκιάς που είναι εγκαταστημένες στο ΤΦΟΔ Νάουσας, τα έτη 2016-2018. Η έναρξη άνθησης ήταν πρωιμότερη και είχε μεγάλη διάρκεια μεταξύ των ποικιλιών, το 2016 σε σύγκριση με το 2017 και 2018. Ο χρόνος έναρξης άνθησης δεν σχετίζονταν μεταξύ των ετών που μελετήθηκαν. Η έναρξη ωρίμανσης συσχετιζονταν σημαντικά μεταξύ των ετών που μελετήθηκαν και γενικά οι ποικιλίες με πρώιμη έναρξη άνθησης είχαν και πρώιμη ωρίμανση. Οι απαιτούμενες θερμοώρες από το μέσο της άνθησης μέχρι την έναρξη ωρίμανσης κυμάνθηκαν από 1123 μέχρι 3524, δεδομένο που μπορεί να χρειαστεί για τον υπολογισμό της ημερομηνίας συγκομιδής από τους παραγωγούς.

Εισαγωγή

Πολλές από τις νέες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα προέρχονται από βελτιωτικά προγράμματα της Γαλλίας και Βόρειας Ιταλίας. Επειδή είναι εγκλιματισμένες σε ψυχρότερα κλίμα μπορεί ποικιλίες που συστήνονται για επικονίαση να μην συνανθούν ή να έχουν διαφορετικούς χρόνους ωρίμανσης με αυτούς που καταγράφουν οι δημιουργοί τους. Ο χρόνος άνθησης μπορεί να διαφέρει μεταξύ ποικιλιών καθώς και μπορεί να καθυστερήσει εάν δεν καλυφθούν οι ανάγκες σε ψύχος και θερμότητα που απαιτεί κάθε ποικιλία για να ανθήσει (Lichou and Jay, 2012; Παντελίδης και συνεργάτες, 2017). Πολλές ποικιλίες βερικοκιάς απαιτούν επικονίαση και είναι αναγκαίο να γνωρίζουμε όχι μόνο τις συμβατές αλλά και συνανθούσες ποικιλίες σε ένα μέρος πριν γίνει η εγκατάσταση του οπωρώνα. Οι απαιτούμενες θερμοώρες από την άνθηση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης είναι ενδιαφέρον χαρακτηριστικό γιατί μπορεί ο παραγωγός να προβλέψει τον χρόνο συγκομιδής.

Υλικά και Μέθοδοι

Οι ημερομηνίες έναρξης (10%), μέσης (50%) και πέρας άνθησης (έναρξη πτώσης πετάλων) και έναρξης φυσιολογικής ωρίμανσης καταγράφηκαν σε 27 ποικιλίες βερικοκιάς που είναι εγκαταστημένες στο ΤΦΟΔ Νάουσας, τα έτη 2016-2018, ηλικίας τεσσάρων ετών. Η προέλευση των ποικιλιών καθώς και αγρονομικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών αναφέρονται στην εργασία της Δρογούδη (2018). Τα δένδρα ήταν φυτευμένα σε αποστάσεις 3,5x5 μέτρα, διαμορφωμένα σε κύπελλο και βρίσκονται σε επαναλήψεις των 3-6 δένδρων. Υπολογίστηκαν οι απαιτούμενες θερμοώρες (Growing Degree Hours) από την ημερομηνία που παρατηρήθηκε το μέσο της άνθησης μέχρι την έναρξη της ωρίμανσης, ακολουθώντας το μοντέλο που περιγράφεται στην εργασία των Richardson κ.ά. (1974).

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Δεδομένα άνθησης και ωρίμανσης λείπουν για περιορισμένο αριθμό ποικιλιών βερικοκιάς γιατί δένδρα εκριζώθηκαν λόγω προσβολής από την ίωση ‘ευλογία της δαμασκηιάς’.

Ο χρόνος έναρξης άνθησης των ποικιλιών βερικοκιάς διέφεραν σημαντικά μεταξύ των ετών. Το 2016 ο χρόνος έναρξης άνθησης ήταν σημαντικά πρωιμότερος (Πίνακας 1 και Σχήμα 1) γεγονός που επίσης παρατηρήθηκε σε 78 ποικιλίες ροδακινιάς που βρίσκονταν σε διπλανό οπωρώνα (Παντελίδης και συνεργάτες, ίδιο τεύχος).

Οι ημερομηνίες έναρξης άνθησης δεν συσχετίζονταν σημαντικά μεταξύ των ετών 2016 και 2017 καθώς και μεταξύ 2017 και 2018, ενώ ασθενής συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ του χρόνου άνθησης 2016 και 2018 ($r^2=0.284$). Η διάρκεια άνθησης μεταξύ των ποικιλιών (Σχήμα 1) ήταν ιδιαίτερα μεγάλη το 2016 σε σύγκριση με το 2017 και 2018 (20, 13 και 12 ημέρες, αντίστοιχα). Τα παραπάνω μπορεί να σχετίζονται με τον ήπιο χειμώνα που προηγήθηκε το 2016 (Παντελίδης και συνεργάτες, ίδιος τεύχος) και πιθανόν μη κάλυψη των αναγκών σε ψύχος μερικών ποικιλιών. Παρομοίως διαφορές στη σειρά άνθησης μεταξύ ποικιλιών βερικοκιάς και ετών αναφέρονται και στη Νότια Γαλλία (Lichou and Jay, 2012). Γι’ αυτό είναι σημαντικό σε νέες φυτεύσεις να επιλέγονται ποικιλίες που όχι μόνο είναι συμβατές στην επικονίαση μεταξύ τους αλλά και να συνανθούν στη συγκεκριμένη περιοχή.

Η βερικοκιά είναι είδος με σχετικά πρώιμη άνθηση με αποτέλεσμα και παρατηρούνται συχνά ζημιές από ανοιξιόατο παγετό στη Βόρεια Ελλάδα. Ποικιλίες με πρώιμη έναρξη άνθησης οι Primando, Primaya, Carmen και Τύρβη (22-28/2) ενώ όψιμη άνθηση είχαν οι Sunglo x robada, Sadunska, Νηρηίς, Νόστος και B599/91(11-12/3).

Ο χρόνος ωρίμανσης των καρπών συσχετίζονταν σημαντικά μεταξύ των ετών που μελετήθηκαν (2016 και 2017, $r^2= 0,945$; 2017 και 2018, $r^2= 0,958$; 2016 και 2018, $r^2=0,980$). Πρώιμη ωρίμανση είχαν οι Primando και Primaya (17-19/5), ακολουθούν οι Carmen, Magic Cot, Bora, Pink cot, Χαρίεσα, Ροδανγή και Priabel. Όψιμη ωρίμανση είχαν οι Farhial, Fardao, Farbaly και Farely (7-30/7).

Μειωμένο ποσοστό καρπόδεσης παρουσίασαν αρκετές ποικιλίες βερικοκιάς, κυρίως όψιμης άνθησης (δεδομένα δεν παρουσιάζονται, σημαντική συσχέτιση μεταξύ του χρόνου έναρξης άνθησης και του αριθμού καρπών ανά δένδρο, $r= -0,567$, $p= 0,022$). Αυξομειώσεις της θερμοκρασίας, χαμηλές θερμοκρασίες και μερικές ημέρες βροχόπτωσης κατά τη διάρκεια άνθησης μπορεί να προκάλεσαν μειωμένη καρπόδεση (Σχήμα 1). Σημαντική μείωση της παραγωγής βρέθηκε και το 2018 όπου πτώση της θερμοκρασίας στους $-4,5$ °C, που είναι κρίσιμη θερμοκρασία κατά το στάδιο του ροζ μπουμπουκιού (Lichou and Jay, 2012). Σημαντική ζημιά από μονίλια παρουσιάστηκε επίσης το 2018 αλλά η ζημιά δεν σχετίζονταν με την μείωση της παραγωγής (δεδομένα δεν παρουσιάζονται).

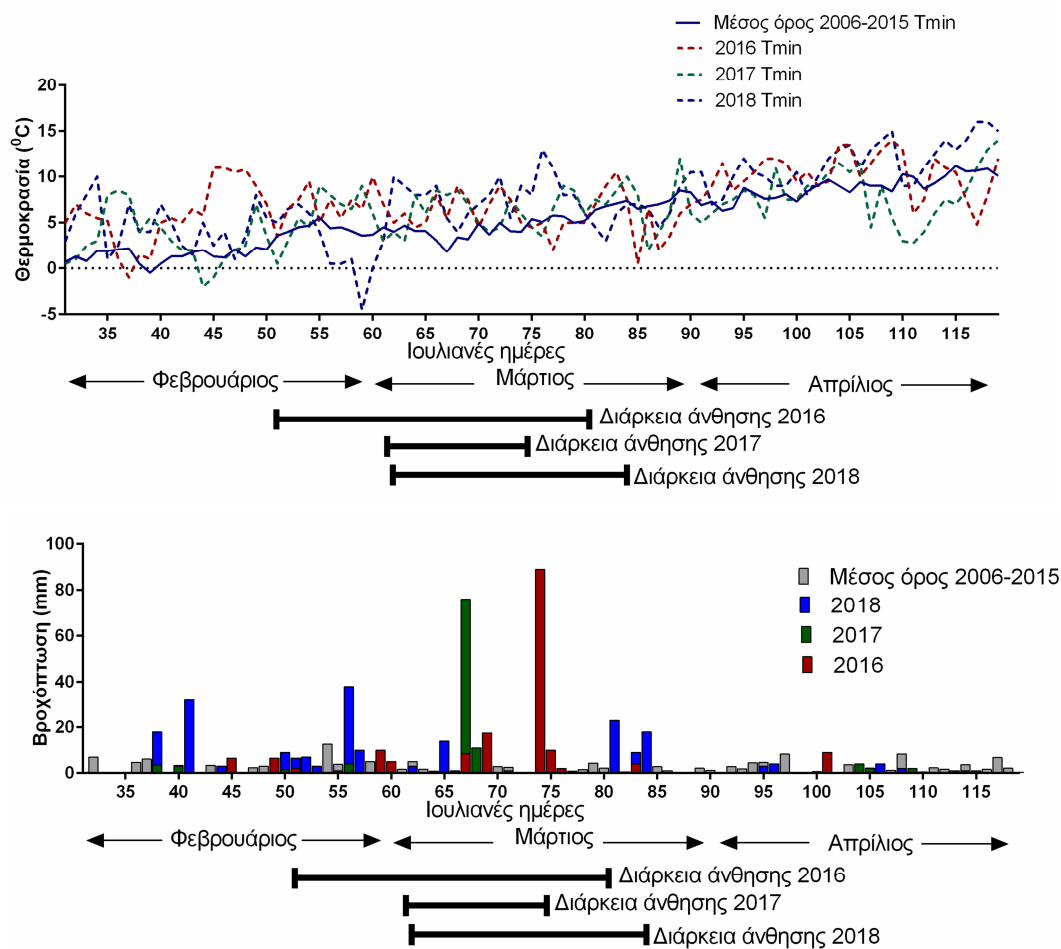
Οι απαιτούμενες θερμοώρες από το μέσο της άνθησης μέχρι την έναρξη ωρίμανσης κυμάνθηκαν από 1123 μέχρι 3524 (Πίνακας 2), δεδομένο που μπορεί να χρειαστεί για τον υπολογισμό της ημερομηνίας συγκομιδής από τους παραγωγούς.

Πίνακας 1. Ημερομηνία έναρξης άνθησης (10%) σε ποικιλίες βερικοκιάς τα έτη 2016-2018. ¹, μέσος όρος για τα έτη 2016 και 2018.

	Έναρξη άνθησης				Έναρξη συγκομιδής			
	2016	2017	2018	μ.ο. ¹	2016	2017	2018	μ.ο.
1 Bora	22/2	5/3	9/3	1/3	30/5	25/5	23/5	26/5
2 Carmen Top	20/2	7/3	5/3	26/2	26/5	23/5	21/5	23/5
3 Farbaly	3/3	7/3	10/3	7/3	8/7	7/7	7/7	7/7
4 Fardao	1/3	8/3	16/3	9/3			20/7	20/7
5 Farely	3/3	6/3	10/3	7/3	11/7	6/7	4/7	7/7
6 Farhial	1/3	7/3	13/3	7/3	1/8	27/7	30/7	30/7
7 Lilly Cot	26/2	7/3	8/3	3/3	6/6	6/6		6/6
8 Magic Cot	26/2	6/3	4/3	1/3	3/6	23/5	19/5	25/5
9 Orange Ruby	26/2	7/3	12/3	5/3	6/6	6/6	27/5	3/6
10 Perle Cot	20/2	7/3	10/3	1/3	3/6	6/6	25/5	1/6
11 Pink Cot	22/2	5/3	9/3	1/3	30/5	23/5		27/5
12 Priabel	25/2	6/3	9/3	3/3	30/5	1/6		31/5
13 Primando	22/2			22/2	16/5			17/5
14 Primaya	20/2	5/3	4/3	26/2	23/5	23/5	10/5	19/5
15 Sadunska		6/3	12/3	12/3		19/6	9/6	14/6
16 Sunglo x robada		6/3	12/3	12/3		19/6		19/6
17 Sunny Cot	25/2	6/3	8/3	2/3	3/6	6/6	28/5	2/6
18 B599/91		9/3	11/3	11/3		14/6	7/6	10/6
19 Δαναής		6/3	10/3	10/3		19/6		19/6
20 Θυελλα	1/3	16/3		2/3	3/6	6/6		5/6
21 Λαίς	7/3	4/3	12/3	10/3		16/6	5/6	10/6
22 Νεράιδα	7/3	7/3	11/3	9/3	7/6	1/6	25/5	1/6
23 Νηρηίς	11/3	3/3	11/3	11/3		19/6	10/6	14/6
24 Νόστος	7/3	6/3	12/3	11/3		17/6		17/6
25 Ροδαυγή	26/2	8/3	9/3	3/3	3/6	29/5	24/5	29/5
26 Τύρβη	22/2	4/3	6/3	28/2	7/6	12/6	1/6	7/6
27 Χαρίεσσα	20/2	7/3	12/3	2/3	26/5			27/5
Ελάχιστη	20/2	3/3	4/3	22/2	16/5	23/5	10/5	17/5
Μέγιστη	11/3	16/3	16/3	12/3	1/8	27/7	30/7	30/7
Διάρκεια	20	13	12	18	77	65	81	74

Πίνακας 2. Μέση τιμή (\pm τυπικό σφάλμα) θερμοωρών (Growing Degree Hours) μεταξύ της ημερομηνίας μέσης άνθησης και έναρξη ωρίμανσης σε διαφορετικές ποικιλίες βερικοκιάς. Ο υπολογισμός έγινε τα έτη 2016-2018.

	Ποικιλία	Μέσος όρος	T.Σ.		Ποικιλία	Μέσος όρος	T.Σ.
1	Bora	1339,5	60,8	15	Sadunska	1935,3	
2	Carmen Top	1282,8	49,8	16	Sunglo x robada	1942,0	
3	Farbaly	2791,0	112,8	17	Sunny Cot	1533,4	18,4
4	Fardao	3101,9		18	B599/91	1783,5	0,2
5	Farely	2851,2	173,7	19	Δαναής	1935,3	
6	Farhial	3523,7	11,0	20	Θυελλα	1488,6	5,0
7	Lilly Cot	1573,0	17,2	21	Λαιάς	1795,4	63,1
8	Magic Cot	1328,7	94,5	22	Νεράιδα	1432,4	48,5
9	Orange Ruby	1521,9	52,5	23	Νηρηίς	1917,2	29,1
10	Perle Cot	1490,1	53,6	24	Νόστος	1884,9	
11	Pink Cot	1319,9	101,2	25	Ροδαυγή	1396,2	59,0
12	Priabel	1413,5	4,5	26	Τύρβη	1686,3	27,6
13	Primando	1122,7		27	Χαρίεσσα	1352,4	
14	Primaya	1181,6	59,6				



Σχήμα 1. α) Ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία τα έτη 2015-2018, β) βροχόπτωση, μέσος όρος τη δεκαετία 2005-2014 και διάρκεια άνθησης ποικιλιών βερικοκιάς.

Βιβλιογραφία

- Lichou, J. and Jay M, 2012. Monographie abricot. CTIFL
- Richardson, E.A., Seeley, S.D. and Walker, D.R. 1974. A model for estimating the completion of rest for “Redhaven” and “Elberta” peach trees. HortSci. 1: 331-332.
- Δρογούδη, 2017. Αξιολόγηση αγρονομικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών ποικιλιών βερικοκιάς το έτος 2016. <https://pomologyinstitute.gr/verikokia/>
- Παντελίδης, Γ., Κ. Καζαντζής και Π. Δρογούδη, 2019. Κλιματικοί παράμετροι και μεταβολές στο χρόνο άνθησης 78 ποικιλιών ροδακινιάς τα έτη 2016-2018. Πρακτικά της 28ης ΕΕΕΟ συνεδρίασης.
- Παντελίδης, Γ., Δρογούδη Π. and Βασιλακάκης Μ. 2018. Χειμερινός λήθαργος φυλλοβόλων οπωροφόρων και ακρόδρυων δένδρων. Ι. Επιπτώσεις μειωμένου ψύχους στην παραγωγικότητα και πρακτικές αντιμετώπισης. Γεωργία-Κτηνοτροφία 4: 50-54.