

## Προοπτική καλλιέργειας της στέβιας στην Κύπρο

Κωνσταντίνα Σταυρίδου  
Ανδρέας Στυλιανού  
Λειτουργοί Γεωργικών Ερευνών  
Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών

Η στέβια (*Stevia rebaudiana* Bertoni) είναι ένα πολυετές φυτό που ζει ή καλλιεργείται διατηρώντας την παραγωγικότητά του για 3-7 χρόνια, εάν δεν επηρεαστεί από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα. Είναι ιθαγενές στην Παραγουάη και στη Βραζιλία όπου χρησιμοποιήθηκε για αιώνες από τις τοπικές φυλές των Ινδιάνων της Νότιας Αμερικής ως γλυκαντικό και θεραπευτικό βότανο, ενώ ο σπουδαιότερος λόγος για τον οποίο καλλιεργείται σήμερα η στέβια είναι οι φυσικές γλυκαντικές ουσίες που περιέχει, εκ των οποίων οι κυριότερες είναι η στεβιοσίδη και η ρεμπαουδιοσίδη Α. Η στέβια χρησιμοποιείται κυρίως από τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών υποκαθιστώντας τη ζάχαρη. Στο Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών διεξήχθη μελέτη σχετικά με την παραγωγή χορτομάζας και την περιεκτικότητα σε σάκχαρα τεσσάρων ποικιλιών στέβιας, ενώ αξιολογήθηκε η οικονομική βιωσιμότητα της καλλιέργειας.

Το πείραμα ξεκίνησε με τη δημιουργία μοσχευμάτων από τις τέσσερις ποικιλίες που μελετήθηκαν, τις CRIOLE, SRB 128, CANDY και μια υποψήφια προς εγγραφή ποικιλία με την προσωρινή ονομασία KARDITSA. Η φύτευση έγινε τον Ιούνιο του 2013. Τα φυτά ποτίζονταν με σύστημα στάγδην άρδευσης. Το πειραματικό σχέδιο ήταν εντελώς τυχαίοποιημένο με τρεις επαναλήψεις ανά ποικιλία/κοπή φυτικού υλικού/ανά έτος. Τα φυτά φυτεύτηκαν σε τεμάχια με αποστάσεις φύτευσης 75 cm μεταξύ των γραμμών και 40 cm μεταξύ των φυτών.

Κάθε 30 μέρες γίνονταν μετρήσεις ύψους και βάρους. Οι μεταχειρίσεις α και β, που ήταν οι δυο πρώτες κοπές, γίνονταν με βάση τις μέρες από τη μεταφύτευση των φυτών τα οποία προέκυψαν από τα μοσχεύματα κατά το 1ο έτος του πειράματος, και η μεταχείριση γ που ήταν η συγκομιδή γινόταν λίγο πριν την έναρξη της άνθισης έως και το 5% αυτού του σταδίου (ημερολογιακά συμπίπτει με μέσα-τέλη Ιουλίου). Από κάθε μεταχείριση (α, β, γ) λαμβάνονταν 12 φυτά από κάθε ένα από τα 12 πειραματικά τεμάχια της συγκεκριμένης μεταχείρισης.

Τα φυτά κόβονταν με ψαλίδι περίπου 10 cm από την επιφάνεια του εδάφους, ζυγίζονταν και ακολούθως αποξηραίνονταν. Αμέσως μετά τη συγκομιδή, τα φυτά τοποθετούνταν πάνω σε διάτρητα πλαίσια από ανοξείδωτο ατσάλι μέσα σε θερμοκήπιο, όπου παρέμεναν για 2-3 μέρες μέχρι την πλήρη αποξήρανση. Μετά την αποξήρανση ζυγίζονταν ολόκληρα τα φυτά, γινόταν διαχωρισμός των φύλλων από τα στελέχη και στη συνέχεια ζυγίζονταν μόνο τα αποξηραμένα φύλλα. Ακολούθως, τα δείγματα των αποξηραμένων φύλλων στέλνονταν στο Γενικό Χημείο του Κράτους για ποσοτικό προσδιορισμό των δύο κύριων σακχάρων της στέβιας, της στεβιοσίδης και της ρεμπαουδιοσίδης Α.

Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια του πειράματος, φαίνεται ότι η στέβια μπορεί να καλλιεργηθεί ως πολυετές φυτό, καθώς δεν επηρεάζεται σοβαρά από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα. Στις περιπτώσεις που το υπέργειο μέρος του φυτού πάγωσε εξαιτίας των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα, το φυτό κατάφερε να αναβλαστήσει την επόμενη χρονιά. Αυτό είναι πολύ σημαντικό δεδομένου ότι το κόστος εγκατάστασης επιμερίζεται σε περισσότερα από ένα έτη. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι είναι εφικτές και περισσότερες από μια συγκομιδές τον χρόνο. Επιπλέον, λόγω των εννοικών καιρικών συνθηκών που παρατηρούνται το φθινόπωρο, οι σπόροι του φυτού προλαβαίνουν να ωριμάσουν, σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει σε πιο βόρειες της Κύπρου χώρες/περιοχές όπου καλλιεργείται το φυτό. Ακόμη, από παρατηρήσεις στο χωράφι, φάνηκε ότι η ποικιλία CANDY καθυστερεί στην άνθιση σε σχέση με τις άλλες

ποικιλίες, γεγονός που συνεπάγεται ότι το φυτό παραμένει στο βλαστικό στάδιο περισσότερο χρονικό διάστημα ευνοώντας την αύξηση της χορτομάζας και των σακχάρων.

Η ποικιλία CANDY έδωσε τη μεγαλύτερη παραγωγή σε ξηρό βάρος φύλλων κατά τη διάρκεια της μελέτης, αν και δεν διέφερε σημαντικά από τις άλλες ποικιλίες. Επίσης, η ίδια ποικιλία είχε το μεγαλύτερο άθροισμα σε σάκχαρα και την καλύτερη αναλογία ρεμπαουδιοσίδη Α:στεβιοσίδη (1:1), κάτι που αποτελεί μέτρο της γλυκύτητας και ποιοτικό κριτήριο για μια ποικιλία, διότι καθώς αυξάνεται αυτή η σχέση μειώνεται η αίσθηση της πικρής επίγευσης που μπορεί να εμφανίζεται.

### Οικονομική ανάλυση

Γενικότερος στόχος της οικονομικής ανάλυσης σχετικά με τη στέβια, ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσον η συγκεκριμένη καλλιέργεια είναι οικονομικά βιώσιμη ως επενδυτική επιλογή. Η οικονομική ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε τρία στάδια. Κατά το πρώτο στάδιο, υπολογίστηκαν τα τεχνικοοικονομικά δεδομένα, καθώς και τα βασικά οικονομικά αποτελέσματα της καλλιέργειας. Στο δεύτερο στάδιο, πραγματοποιήθηκε οικονομική μελέτη σκοπιμότητας μέσω της ανάλυσης κόστους-αφέλους, ενώ στο τρίτο στάδιο εξετάστηκε η επίδραση της μεταβολής της τιμής στα οικονομικά αποτελέσματα μέσω της ανάλυσης ευαισθησίας. Επιπλέον, για καλύτερη κατανόηση της συμβολής των άμεσων ενισχύσεων στην οικονομικότητα της καλλιέργειας, τα αποτελέσματα εκτιμήθηκαν τόσο με τη συμπερίληψη της επιδότησης στο ακαθάριστο εισόδημα όσο και χωρίς αυτή.

Η τεχνικοοικονομική ανάλυση έδειξε ότι η καλλιέργεια της στέβιας **υπό τα υφιστάμενα δεδομένα** είναι επικερδής, ακόμη και όταν οι επιδοτήσεις δεν συμπεριλαμβάνονται στα έσοδα (Πίνακας 1). Παρομοίως, η ανάλυση κόστους-οφέλους έδειξε ότι η καλλιέργεια της στέβιας είναι οικονομικά συμφέρουσα επενδυτική επιλογή, ακόμη και χωρίς τις επιδοτήσεις (Πίνακας 2). Παρόλα αυτά, από την ανάλυση ευαισθησίας προέκυψε ότι η επίδραση της μεταβολής της τιμής πώλησης στη βιωσιμότητα της καλλιέργειας της στέβιας είναι σχετικά μεγάλη, αφού μία σχετικά μικρή μείωσή της (>14% και >10% με επιδοτήσεις και χωρίς επιδοτήσεις, αντίστοιχα) καθιστά την καλλιέργεια οικονομικά μη βιώσιμη, υποδεικνύοντας σχετικά υψηλό επενδυτικό ρίσκο. Οπότε η διακύμανση της τιμής πώλησης θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη από τους παραγωγούς-επενδυτές καθώς επηρεάζεται σημαντικά από διάφορους ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες όπως η καλλιεργούμενη ποικιλία, η ποιότητα των σακχάρων στα φύλλα και οι συνθήκες της αγοράς. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες, όπως η απουσία μεταποιητικών εγκαταστάσεων και οργανώσεων παραγωγών στέβιας στην

Κύπρο, θα πρέπει, επίσης, να ληφθούν σοβαρά υπόψη από τους υποψήφιους παραγωγούς-επενδυτές. Επιπλέον, για τη μείωση ή/και αποφυγή πιθανών κινδύνων, όπου δύναται να επιτευχθεί, οι παραγωγοί προτρέπονται όπως, προτού

επενδύσουν στην καλλιέργεια της στέβιας, προχωρήσουν στην εξεύρεση αγορών και καθορίσουν επιχειρηματικό σχέδιο και πλάνο μάρκετινγκ με τη βοήθεια ειδικών συμβούλων και εμπειρογνομόνων.

**Πίνακας 1. Κόστος παραγωγής και οικονομικά αποτελέσματα (χωρίς επιδοτήσεις) για 1 δεκάριο (1.000 m<sup>2</sup>) τριετούς καλλιέργειας στέβιας**

Παράμετρος	1 <sup>ο</sup> έτος	2 <sup>ο</sup> έτος	3 <sup>ο</sup> έτος	Σύνολο	Μέσος όρος ετών
<b>Ακαθάριστη πρόσδοος (€/δεκάριο)</b>	<b>525,00</b>	<b>950,87</b>	<b>1141,87</b>	<b>2617,74</b>	<b>872,58</b>
Απόδοση σε ξηρά φύλλα (kg/δεκάριο)	175,00	316,96	380,62	872,58	290,86
Τιμή πώλησης (€/kg)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Ενοίκιο εδάφους</b>	<b>50,00</b>	<b>50,00</b>	<b>50,00</b>	<b>150,00</b>	<b>50,00</b>
<b>Κόστος εγκατάστασης</b>	<b>363,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>363,05</b>	<b>121,02</b>
Σπορόφυτα (3315 x €0,07)	232,05	0,00	0,00	232,05	77,35
Φύτευση σπορόφυτων (13,8 ώρες x €5)	69,00	0,00	0,00	69,00	23,00
Προετοιμασία & τοποθέτηση συστήματος άρδευσης (4 ώρες x €5)	20,00	0,00	0,00	20,00	6,67
Όργωμα και φρεζάρισμα (μηχανική εργασία - τρακτέρ) (3 ώρες x €14)	42,00	0,00	0,00	42,00	14,00
<b>Εργασία (ανθρώπινη &amp; μηχανική)</b>	<b>265,00</b>	<b>386,96</b>	<b>470,62</b>	<b>1122,58</b>	<b>374,19</b>
Βοτανίσματα/ξεχορτάρισμα (τρακτέρ χειρός) (7 - 5 - 5 ώρες x €10)	70,00	50,00	50,00	170,00	56,67
Συγκομιδή (τρακτέρ χειρός) (1,5 - 1,5 - 3 ώρες x €10)	15,00	15,00	30,00	60,00	20,00
Μεταφορά και τοποθέτηση στον χώρο αποξήρανσης (1 - 1 - 2 ώρες x €5)	5,00	5,00	10,00	20,00	6,67
Αποφύλλωση (διαχωρισμός φύλλων από βλαστούς) - μηχανική εργασία (€1 ανά kg ξηρών φύλλων)	175,00	316,96	380,62	872,58	290,86
<b>Κεφάλαιο</b>	<b>186,15</b>	<b>235,70</b>	<b>235,36</b>	<b>657,21</b>	<b>219,07</b>
Λιπάσματα	36,45	46,02	46,02	128,49	42,83
Φυτοπροστασία	4,20	47,24	47,24	98,69	32,90
Άρδευση (350 - 332 - 330 τόνοι x €0,17)	59,50	56,44	56,10	172,04	57,35
Ετήσιες δαπάνες συστήματος άρδευσης (απόσβεση, συντήρηση, τόκος)	86,00	86,00	86,00	258,00	86,00
<b>Συνολικό κόστος (€/δεκάριο)</b>	<b>864,20</b>	<b>672,66</b>	<b>755,99</b>	<b>2292,84</b>	<b>764,28</b>
<b>Κόστος (€/kg)</b>	<b>4,94</b>	<b>2,12</b>	<b>1,99</b>	<b>2,63</b>	<b>2,63</b>
<b>Κέρδος (€/δεκάριο)</b>	<b>-339,20</b>	<b>278,21</b>	<b>385,88</b>	<b>324,89</b>	<b>108,30</b>
<b>Σημείο ισορροπίας (kg/δεκάριο)</b>	<b>288,07</b>	<b>224,22</b>	<b>252,00</b>	<b>764,28</b>	<b>254,76</b>



Πίνακας 2. Ανάλυση κόστους-οφέλους τριετούς καλλιέργειας στέβιας (χωρίς επιδοτήσεις)

Έτος	Έσοδα (€)	Παρούσα αξία εσόδων (€)	Έξοδα (€)	Παρούσα αξία εξόδων (€)	Καθαρό όφελος (€)
0	0,00	0,00	363,05	363,05	-363,05
1	525,00	495,28	501,15	472,78	23,85
2	950,87	846,27	672,66	598,66	278,21
3	1141,87	958,73	755,99	634,74	385,88
Σύνολο	2617,74	2300,28	2292,85	2069,24	324,89
<b>ΚΠΑ (€)</b>	<b>231,05 &gt; 0</b>				
<b>ΕΣΑ (%)</b>	<b>29 &gt; 6</b>				
<b>ΛΟΚ</b>	<b>1,11 &gt; 1</b>				

**Σημειώσεις:** Προεξοφλητικό επιτόκιο ίσο με 6%, έτος 0: Εγκατάσταση καλλιέργειας, ΚΠΑ: Καθαρά Παρούσα Αξία, ΕΣΑ: Εσωτερικός Συντελεστής Αποδοτικότητας, ΛΟΚ: Λόγος Οφέλους-Κόστους

Λαμβάνοντας υπόψη την καλή προσαρμοστικότητα του φυτού στην περιοχή που μελετήθηκε, τη δυνατότητα που υπάρχει να χρησιμοποιηθεί τόσο για παραγωγή φύλλων όσο και για παραγωγή σπόρου, τα πολλαπλά οφέλη στην υγεία και το γεγονός ότι η Κύπρος είναι εξ ολοκλήρου εισαγωγέας ζάχαρης, το Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών συνεχίζει τη μελέτη της στέβιας και των καλλιεργητικών τεχνικών που μπορούν να αυξήσουν την παραγωγή και να βελτιώσουν την ποιότητά της.

Τα αποτελέσματα της μελέτης για τη στέβια βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου Γεωργικών Ερευνών στον σύνδεσμο [www.ari.gov.cy](http://www.ari.gov.cy).

