

Die Kulturheidelbeere, eine junge Beerenart auf Erfolgskurs

Die Früchte der Kulturheidelbeere (*Vaccinium corymbosum*) erfreuen sich bei der Schweizer Konsumentenschaft steigender Beliebtheit. Trotz ihrer verhältnismässig guten Transportfestigkeit und Haltbarkeit spielt die Marktnähe auch bei Heidelbeeren eine große Rolle. Vollreif gepflückte Heidelbeerfrüchte zeichnen sich durch einen hervorragenden Geschmack aus. Der Heidelbeeranbau ist vor allem für Landwirtschafts- und Spezialkulturenbetriebe mit der Möglichkeit zur Direktvermarktung von Interesse. Neben dem Ab-Hof-Verkauf steht die direkte Belieferung von Lebensmittelgeschäften, Gaststätten und Bäckereien im Vordergrund.

RETO NEUWEILER UND CHRISTIAN KREBS,
EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT WÄDENSWIL
JEAN GODEFROID, HEIDELBEERKULTUREN, USTER

Die Heidelbeerpflanze gilt allgemein als robust. Bis anhin traten nur vereinzelt Krankheiten und Schädlinge auf, sodass in den meisten Heidelbeeranlagen kaum Pflanzenschutzmassnahmen erforderlich waren. Dennoch muss die sich in Mitteleuropa ausbreitende *Colletotrichum*-Fruchtfäule (Anthraknose) im Auge behalten werden. Diese auch bei anderen Beeren- und Obstarten auftretende Fruchtfäule wird durch eine zu grosszügige N-Düngung und einen zu wenig konsequenten Verjüngungsschnitt gefördert.

Heidelbeeren stellen sehr hohe Ansprüche an die Bodeneigenschaften. Wie die einheimischen, niedrig wachsenden Wildarten verlangt auch die aus Amerika stammende Kulturheidelbeere sehr durchlässige, saure Böden mit einem pH-Wert zwischen 4,0 und 5,0. In der Deutschschweiz sind Standorte, deren Bodeneigenschaften die Ansprüche der Heidelbeerpflanze erfüllen, nur vereinzelt vorhanden. Mittelschwere Böden mit einem pH-Wert über 6,0 lassen sich selbst durch das Einmischen beziehungsweise das oberflächliche Ausbringen von säuerndem organischem Material kaum heidelbeerfähig machen. Auf Betrieben, die über keine Flächen mit geeigneten Bodenbedingungen verfügen, ist die Herstellung eines künstlichen Wurzelraums häufig der einzige Weg zum Erfolg mit der Heidelbeerkultur.

Traditionell werden Heidelbeeren auf mittelschweren Böden in so genannten Moorbeeten angebaut. Zu diesem Zwecke werden etwa 60 cm tiefe Gräben ausgehoben und seitlich mit wasserundurchlässiger Plastikfolie ausgekleidet, damit möglichst wenig basisches Bodenwasser von der Seite her eindringen kann. Auf der Grabensohle wird eine Sickerhilfe in Form von Geröll beziehungsweise grobem Holzhäcksel, darüber feines organisches Material, vorwiegend Torf, eingefüllt. Der Aufwand für das Anlegen von Moorbeeten ist hoch, zudem kann bei schlechter

Durchlässigkeit des Untergrunds in den Gräben vorübergehend Stauwasserbildung eintreten. An der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil (FAW) und auf einzelnen Pionierbetrieben wurde in den vergangenen Jahren der bodenunabhängige Heidelbeeranbau auf natürlichen Holzabfallprodukten erfolgreich weiterentwickelt.

Heidelbeeranbau auf natürlichen Abfallsubstraten

Auf Betrieben, denen reichlich kostengünstige Holzabfälle zur Verfügung stehen, werden Heidelbeeren in ganzflächige Aufschüttungen von Rinde und Häcksel auf der Basis von Fichtenholz gepflanzt. Eine sehr gute Eignung als Substrat für den Heidelbeeranbau weist auch Riedgras auf. Die lockere Struktur und die beim Abbau der Riedstreue frei werdenden organischen Säuren fördern das Wurzelwachstum der Heidelbeerpflanzen.

Durch die Pflanzung auf Dämme, die im Reihbereich mit natürlichen Holzabfallprodukten angelegt werden, kann der Substrataufwand in Grenzen gehalten werden. Weitere Einsparungen an Substrat sind beim Anbau in Containern oder Trögen möglich. Die Containerkultur von Heidelbeeren kommt sowohl im Freiland als auch unter Folientunnel in Frage. Wo natürliche Substrate wie Sägemehl und kompostierte Rinde nur in begrenzten Mengen zur Verfügung stehen, drängt sich eine Reduktion des Containerolumens bis auf ein notwendiges Minimum auf.

Im Rahmen eines mehrjährigen Anbauversuchs auf dem Versuchsbetrieb Güttingen wurde im Folienhaus abgeklärt, wie weit das der einzelnen Heidelbeerpflanzen zur Verfügung stehende Wurzelvolumen einen Einfluss auf die mittelfristige Kulturentwicklung und die Ertragsleistung hat. Zu diesem Zweck wurde als Standardverfahren das Güttinger Trogsystem (Breite 50 cm, Höhe 40 cm, Wurzelvolumen je Einzelpflanze 100 l) mit der Topfkultur mit stark reduziertem Substratvolumen (30 und 8 l) verglichen.

Als Prüfsorten wurden Patriot und Spartan verwendet. Ausgepflanzt wurden zweijährige, in 4 l-Töpfen in Torf angezogene Jungpflanzen. Die Pflanzung erfolgte im Frühjahr 1994 in reines Sägemehl auf der Basis von Fichtenholz. Die Pflanzabstände zwischen den Reihen betragen 1,2 m; in der Reihe wurde auf eine Distanz von 0,6 m gepflanzt. Die Nährstoffversorgung wurde durch den Einsatz von Langzeitdünger mit drei- bis viermonatiger Wirkungsdauer (Osmocote) und durch eine zusätzliche Fertigation sichergestellt.

Heidelbeeranbau in Grosscontainern und Trögen ist praxistauglich

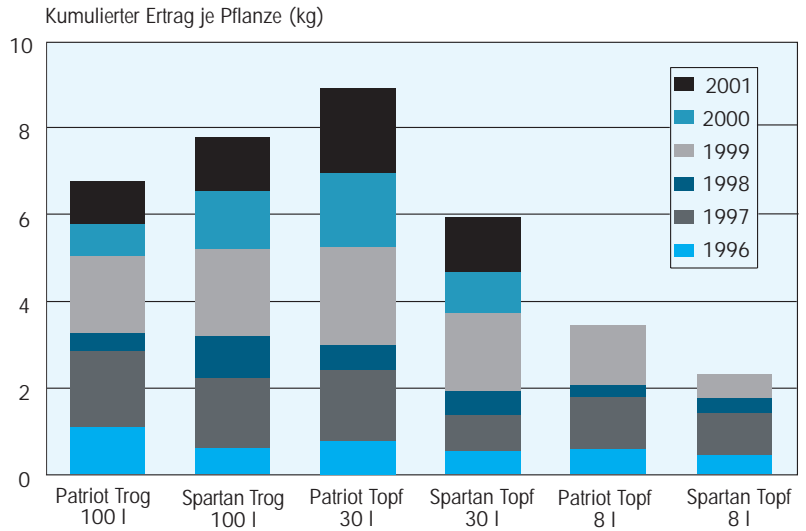
Während bezüglich der Ertragsleistung zwischen dem Trogsystem (100 l) und den 30 l-Töpfen in den ersten sieben Standjahren keine eindeutigen Unterschiede nachgewiesen werden konnten, fielen die in 8 l-Töpfe gepflanzten Sträucher in der Ertragsleistung rasch ab (Abb. 1). Bereits im 5. Standjahr zeigten Pflanzen mit dem kleinsten Wurzelvolumen trotz eines regelmässigen intensiven Winterschnitts eine Tendenz zur Vergreisung. Ähnliches zeichnet sich gegenwärtig bei Sträuchern ab, die in 30 l-Töpfe gepflanzt wurden. Dagegen sind Sträucher, denen im Trogsystem ein Wurzelvolumen von 100 l zur Verfügung steht, sehr wuchskräftig. Diese Erscheinung dürfte mit dem bei höherem Substratvolumen ausgeglicheneren Wasser- und Nährstoffhaushalt im Zusammenhang stehen. Pflanzen mit einem ausgedehnten Wurzelwerk sind zudem weniger stressempfindlich.

Neben dem sich bewährenden Trogsystem eignen sich verschiedene Containertypen mit einem Mindestvolumen von 100 l für den Heidelbeeranbau. Es kommen Pflanzbeutel aus dauerhaftem Plastikgewebe sowie alte Kunststoffässer in Frage. Damit das überschüssige Wasser abfließen kann und die Heidelbeerwurzeln ausreichend belüftet sind, müssen die Container seitlich bis in eine Höhe von 30 cm acht Längsschnitte aufweisen.

Die Produktionskosten liegen im Containeranbau erwartungsgemäss höher als im herkömmlichen Anbau auf geeigneten Böden. Dennoch kann sich dieses Anbausystem bei optimalen Absatzbedingungen auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht lohnen.

Ein optimaler Kulturstart ist entscheidend

Der Kulturerfolg ist stark an eine rasche Anfangsentwicklung gebunden. Junge Heidelbeerpflanzen, denen ihr unmittelbarer Wurzelraum nicht zusagt, bilden schon in den ersten Standjahren einen übermässigen Fruchtansatz. Sie bleiben im Wachstum stark zurück und vergreisen frühzeitig. Dies kann verhindert werden, indem im unmittelbaren Wurzelraum der Jungpflanze 20 bis 30 l Torf eingesetzt werden. Torf fördert das Wurzelwachstum und die Neutriebbildung der Heidelbeerpflanze. Im Weiteren spielt Torf eine entscheidende Rolle bei der Entstehung der Symbiose zwischen Bodenpilzen und den Heidelbeerwurzeln (Mykorrhiza). Sägemehl oder gemahl-



ne Rinde werden meistens erst zu einem späteren Zeitpunkt durchwurzelt, wenn die Abbauprozesse in diesen Substraten fortgeschritten sind.

Aufgrund der feineren Struktur weist Sägemehl ein besseres Wasser- und Nährstoffrückhaltevermögen auf als Rinde. Sägemehl und fein gemahlene Rinde verdichten sich mit den Jahren stark, sodass die Heidelbeerwurzeln unter Umständen im Zusammenhang mit einer zu grosszügigen Wasserversorgung vorübergehend unter Sauerstoffmangel leiden.

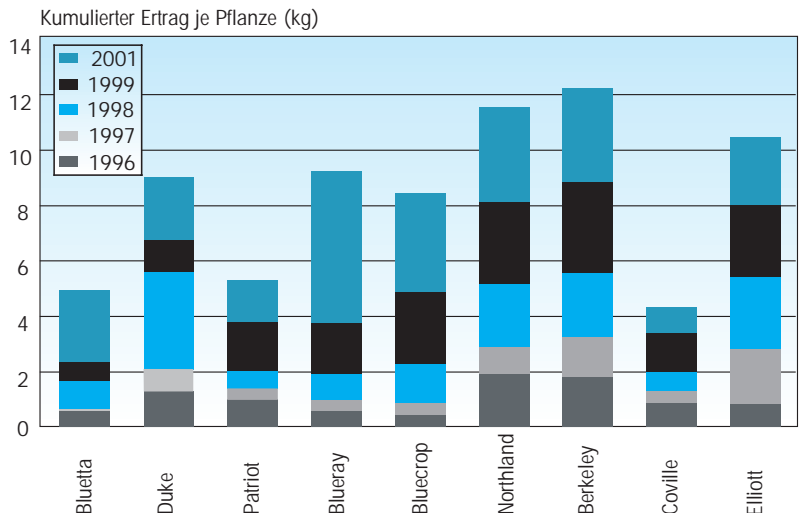
Wo mit sehr wenig beziehungsweise ohne Torf gearbeitet wird, sollten die verwendeten Holzsubstrate mit Vorteil bereits ein bis zwei Jahre vor der Bepflanzung ausgebracht werden. Nach einer ersten Abbauphase weisen gelagerte Substrate eine bessere Nährstoffverfügbarkeit auf, was sich sehr positiv auf die Wurzel ausbreitung der Heidelbeerjungpflanze auswirkt.

Schichtweiser Aufbau des Wurzelraums bewährt sich

Die Container werden schichtweise mit den verschiedenen Substraten befüllt. Zuerst wird als Sickerhilfe eine etwa 10 cm hohe Schicht von grobem,

Abb. 1: Kumulierte Einzelpflanzenenerträge in einer im Folienhaus erstellten Containerkultur (100% Sägemehl) mit unterschiedlichem Substratvolumen je Pflanze (Sorten Patriot und Spartan, Pflanzung Frühjahr 1994).

Abb. 2: Kumulierte Einzelpflanzenenerträge bei verschiedenen Kulturheidelbeersorten im Substratanbau unter Freilandbedingungen (Pflanzung Winter 1993/94).



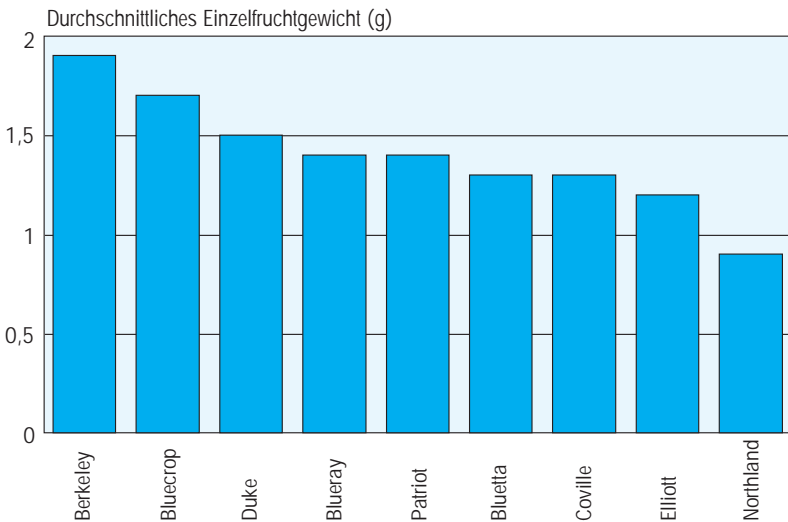


Abb. 3: Durchschnittliches Einzelfruchtgewicht bei verschiedenen Kulturheidelbeersorten im Substratanbau unter Freilandbedingungen.

lockerem Häcksel eingefüllt. Darauf werden etwa 20 bis 30 cm feines Material, vorwiegend Sägemehl rein oder in Mischung mit fein gemahlener Rinde ausgebracht. Es ist zu beachten, dass sich Rinde sehr schnell abbaut und Mischsubstrate dieser Art rasch an Volumen verlieren.

Über diesen beiden Schichten von Abfallsubstraten wird eine 5 cm hohe Schicht von nassem Torf eingefüllt. Die Jungpflanze wird auf diese Torfschicht gestellt. Anschliessend wird um den Wurzelballen herum nasser Torf angedrückt. Das verbleibende Volumen wird mit Sägemehl aufgefüllt. Eine Abdeckung der Oberfläche mit grobem Rindenmaterial trägt zur Verhinderung der Verkrustung und Austrocknung der Substratoberfläche bei. Das Regenwasser kann optimal in den Wurzelraum der Heidelbeerpflanzen eindringen. Es muss vermieden werden, dass die Triebbasis der Heidelbeerpflanzen mit Substrat bedeckt wird. Zu tief stehende Heidelbeersträucher entwickeln sich nur schwach.

Bei der Pflanzung auf Dämme oder in mit Brettern oder Bändchengewebe angefertigte Tröge wird der Wurzelraum der Heidelbeerpflanzen ebenfalls nach dem oben beschriebenen Schema hergestellt.

Hohe Salzeempfindlichkeit beachten

Bezüglich der Nährstoffbedürftigkeit von Heidelbeeren liegen unterschiedliche Angaben vor. In Heidelbeerkulturen mit einem Ertragspotenzial von 10 t/ha werden durch die Beeren je ha folgende Nährstoffmengen entzogen: N: 30 kg; P₂O₅: 20 kg; K₂O: 50 kg und Mg: 10 kg. Heidelbeerwurzeln reagieren sehr empfindlich auf eine vorübergehend erhöhte Salzkonzentration im Substrat. Insbesondere bei Kulturen auf leicht durchlässigen Holzsubstraten ist bei der mineralischen Düngung höchste Vorsicht geboten. Mineraldünger dürfen nur in fein dosierte Flüssiggaben unterteilt verabreicht werden. Die Spanne zwischen einer ausreichenden Nährstoffzufuhr und einer das Wurzelwachstum hemmenden Überdüngung ist bei Heidelbeeren sehr klein.

Erfahrungsgemäss bewährt sich als Basis der Einsatz von so genannten Langzeitdüngern mit verzöger-

ter, drei bis vier Monate andauernder Nährstoffabgabe (Osmocote). Während der Vollertragsphase werden je Pflanze Anfang April und Mitte Mai je 30 g Osmocote-Dünger mit einem ausgewogenen Nährstoffverhältnis verabreicht. Mit sauer wirkendem Ammonsulfat, Patentkali, Bittersalz und Spurenelementen wird in flüssiger Form sehr zurückhaltend nachgedüngt. Langjährige Praxisversuche zeigen, dass Heidelbeerkulturen auf Holzsubstraten in der Vollertragsphase kaum Phosphor benötigen, da dieser Nährstoff beim Abbau des organischen Materials ausreichend freigesetzt wird.

Praxisbeobachtungen deuten darauf hin, dass sich eine zurückhaltende Düngung mit Stickstoff sehr positiv auf den Geschmack der Früchte auswirkt. In Pflanzungen auf Aufschüttungen kann sich eine mitwachsende Begrünung im angrenzenden Bereich der Pflanzreihen mittelfristig positiv auf die Kulturentwicklung auswirken. Das abbaubare tote Pflanzenmaterial wird in Humus umgesetzt. Begrünungsversuche werden zurzeit auf dem Betrieb Godefroid in Uster durchgeführt.

Ernteverfrühung im Folientunnel möglich

Kulturheidelbeeren sprechen sehr gut auf die Verfrühung im Folientunnel an. Die Steuerung des Tunnelklimas erfolgte auf dem Versuchsbetrieb Güttingen während Jahren nach denselben Kriterien wie bei Erdbeeren unter Tunnel. Unter optimalen Bedingungen wird ein Verfrühungseffekt von drei Wochen erreicht. Bei Einhaltung von hohen Pflanzdichten werden bereits ab dem dritten Standjahr beachtliche Flächenerträge erzielt.

Es ist zu beachten, dass frühzeitig in Blüte stehende Heidelbeerkulturen während Perioden mit kühler Witterung kaum von Insekten besucht und bestäubt werden. Die Freisetzung von Hummeln als nützliche Helfer ist im Tunnelanbau wichtig. Bei nasskalter Witterung während der Blütezeit kann sich der Einsatz von Hummeln auch im Freilandanbau lohnen.

Staffelung der Ernteperiode durch eine gezielte Sortenwahl

Trotz praxisreifer Verfrühungstechniken sollte auch bei Heidelbeeren eine optimale Staffelung der Ernte in erster Linie über die Sortenwahl angestrebt werden. Neben der mittelspät reifenden Hauptsorte Bluecrop sind Sorten mit einer früheren beziehungsweise späteren Reifeperiode von Interesse. Im Rahmen eines im Winter 1993/94 auf dem Versuchsbetrieb Güttingen angelegten Versuchs wurden verschiedene Heidelbeersorten auf ihre Fruchtqualität und Ertragsleistung geprüft (Abb. 2 und 3). Infolge eines verstärkten Auftretens des Dickmaulrüsslers, dessen Larven an den Wurzeln der Heidelbeerpflanzen zum Teil massive Schäden anrichteten, fielen die Erträge im vierten und fünften Standjahr allgemein eher mässig aus.

Die Anbaueignung der seit drei Jahren ebenfalls an der FAW geprüften neuseeländischen Neuzüchtungen Reka, Nui, Toro und Puru für Schweizer Stand-

Die wichtigsten Kulturheidelbeersorten

Bluetta: Früh reifend. Trägt mittelgrosse, dunkelblaue Beeren mit gutem Geschmack und breitem Stielansatz. Eher schwacher, niedriger Wuchs. Erfordert eine erhöhte Pflanzdichte.

Earliblue: Früh reifend. Grosse, hellblaue Beeren mit mittlerem Geschmack. Starker, ausladender Wuchs. Erträge stark schwankend.

Duke: Mittelfrüh bis früh reifend. Mittelgrosse bis grosse Beeren mit mittlerem bis gutem Geschmack und kleinem, trockenem Stielansatz. Mittelstarker, aufrechter Wuchs.

Spartan: Mittelfrüh bis früh reifend. Grosse, hellblaue Beeren mit gutem Geschmack. Kräftiger, offener Wuchs.

Patriot: Mittelfrüh reifend. Mittelgrosse bis grosse Beeren mit gutem Geschmack und kleinem, trockenem Stielansatz. Aufrechter, mittelstarker Wuchs.

Blueray: Mittelfrüh reifend. Mittelgrosse bis grosse, dunkelblaue Beeren mit gutem Geschmack und mittelgroßem Stielansatz. Mittelstarker, ausladender Wuchs.

Northland: Mittelfrüh reifend. Mässig grosse, mittelblaue Beeren mit sehr gutem, wildheidelbeerähnlichem Geschmack. Kräftiger, aufrechter Wuchs. Sehr ertragreich, erfordert einen kräftigen Schnitt. Allgemein robuste Sorte.

Bluecrop: Mittlere Reifeperiode. Grosse, hellblaue Beeren mit gutem Geschmack und kleinem Stielansatz. Kräftiger, aufrechter Wuchs. Hohe Ertragssicherheit. Verlangt einen intensiven Verjüngungsschnitt.

Berkeley: Mittelspät reifend. Sehr grosse, hellblaue Beeren mit mildem, süsslichem Geschmack und mittelgroßem Stielansatz. Mittelstarker, offener Wuchs.

Herbert: Mittelspät reifend. Grosse, dunkelblaue Beeren mit hervorragendem Geschmack. Eher schwach wachsend. Verlangt einen intensiven Schnitt.

Dixi: Spät reifend. Sehr grosse, mittelblaue, sehr aromatische Beeren, welche die volle Geschmacksentwicklung erst einige Tage nach erfolgter Blaufärbung erreichen. Kräftiger, breiter Wuchs.

Coville: Spät reifend. Mittelgrosse bis grosse, mittelblaue Beeren mit gutem, etwas säuerlichem Geschmack. Kräftiger, offener Wuchs.

Elliott: Sehr spät reifend. Mittelgrosse, hellblaue Beeren mit mittlerem Geschmack. Kräftiger, aufrechter Wuchs.

ortbedingungen kann noch nicht definitiv beurteilt werden. Dennoch dürfte die Sorte Reka aufgrund ihrer frühen Reifeperiode und ihrer allgemein hohen Fruchtqualität auf steigendes Interesse stossen. Die Früchte von Reka müssen regelmässig gepflückt werden, da sie sich sehr leicht vom Stiel lösen und im reifen Stadium abfallen.

Intensiver Winterschnitt unerlässlich

Damit eine gute Fruchtqualität und hohe Pflückleistungen erreicht werden, ist eine regelmässige, konsequente Fruchtholzerneuerung unerlässlich. Seitliches Fruchtholz an den Hauptästen, das bereits zweimal Früchte getragen hat, wird beim Winterschnitt entfernt. Hauptäste mit nachlassender Fruchtholzbildung werden bis auf neue Langtriebe an der Basis zurückgeschnitten. Ein regelmässiger, konsequenter Winterschnitt trägt zur Verhinderung der Vergreisung der Sträucher bei. Um ein Auseinanderfallen der Sträucher unter der Fruchtlast zu verhindern, kann sich je nach Sorte das seitliche Anbringen von Stützbändern lohnen.

RÉSUMÉ

La myrtille de culture, une jeune variété de baie en plein essor

Les myrtilles de culture ont su séduire les palais des Suisses. Bien qu'il n'existe pas de protection douanière pour les myrtilles, celles qui sont de provenance suisse et cueillies en pleine maturité se laissent généralement écouler sans aucun mal. Rares sont les sols suisses présentant les qualités requises pour une culture directe en pleine terre. En revanche, les plantations de myrtilles prospèrent depuis des années sur des buttes ou des grands conteneurs de déchets naturels tels que la sciure et l'écorce. Des essais menés par la Station fédérale de recherches de Wädenswil dans son exploitation expérimentale à Güttingen (TG) ont montré que chaque plante de myrtilles doit disposer d'un volume d'au moins 100 l pour développer ses racines. Les frais de production plus élevés générés par la culture sur substrat doivent être surveillés. En plus d'un espace optimal pour le développement des racines, une fumure ciblée et administrée par petites doses individuelles est aussi déterminante pour le succès des cultures. Les plantes de myrtilles tolèrent mal le sel. Un apport excessif d'engrais peut endommager les racines. La qualité des fruits obtenus dépend en grande mesure de l'intensité des coupes.