

- Zwischenbericht (10.04.07 bis 31.03.08) - Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandessicherheit (inkl. Strategien gegen Verunkrautung)

Cropping Systems and Management of Cultures at the Ecological Cultivation of Strawberries and Bush Berries for Increasing Crop Safety (incl. strategies against weed infestation)

FKZ: 06OE221

Projektnehmer:

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau
Referat Obstbau
Traubenplatz 5, 74189 Weinsberg
Tel.: +49 7134 504-0
Fax: +49 7134 504-133
E-Mail: poststelle@lvwo.bwl.de
Internet: <http://www.landwirtschaft-bw.de>

Autoren:

Brockamp, Leona; Benduhn, Bastian

Gefördert vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL)

Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandssicherheit (inkl. Strategien gegen Verunkrautung)

Zusammenfassung (10.04.07 bis 31.03.08)

Vergleich unterschiedlicher Bodenvorbereitungsmaßnahmen und Jungpflanzenarten bei Erdbeeren (2005 - 2007)

Der Versuch wurde im Frühjahr 2005 in dem ökologisch wirtschaftenden Betrieb Adrion in Backnang-Mittelschöntal mit der Sorte 'Elsanta' angelegt, wobei die Jungpflanzen aus ökologischer Anzucht stammten. Getestet wurden die Varianten: „Kontrolle + Frigopflanzen“, „Tiefenlockerung + Frigopflanzen“, „Einsaat betriebsüblicher Gründüngung + Topfpflanzen“ und „Einsaat von *Malva sylvestris* + Topfpflanzen“. Es sollte untersucht werden, ob durch den Einfluss verschiedener Bodenvorbereitungsmaßnahmen und Jungpflanzenarten der Befall mit Wurzelfäule reduziert und das Ertragsverhalten verbessert werden kann.

In den Jahren 2006 und 2007 setzte sich die Variante „Tiefenlockerung + Frigopflanzen“ in Bezug auf Wuchs und Ertrag durch. Gründe hierfür waren zum einen der durch den früheren Pflanztermin ausgelöste Wachstumsvorsprung von 11 Wochen und der Befall einiger Topfpflanzen mit der Schwarzen Wurzelfäule. Der vermarktungsfähige Ertrag (Fruchtgrößen > 30 mm und > 25 mm) lag in beiden Jahren bei 320 g/Pflanze (ca. 9 t/ha). Bei den Topfpflanzen schnitt die Variante „betriebsübliche Gründüngung“ am besten ab. Die Pflanzen zeigten einen kräftigen Wuchs und der Befall mit der Schwarzen Wurzelfäule war sehr gering. In 2007 verzeichnete diese Variante einen vermarktungsfähigen Ertrag von 160 g/Pflanze. Der allgemein geringere vermarktungsfähige Ertrag in 2007 ist auf eine Zunahme von kleinen Früchten (< 25 mm) und dem Auftreten von *Botrytis cinerea* zurückzuführen. Die Varianten „Einsaat von *Malva sylvestris* + Topfpflanzen“ und „Tiefenlockerung + Topfpflanzen“ konnten sowohl durch einen geringen Ertrag als auch durch einen schwachen Wuchs und viele Pflanzenausfälle nicht überzeugen.

Bei Betrachtung der Ergebnisse könnte sich eine vielversprechende Anbaumethode durch die Kombination „Einsaat betriebsüblicher Gründüngung + Frigopflanzen“ ergeben. Dies sollte aber noch in einem weiteren Versuch eingehend geprüft werden. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Art der Bodenvorbereitung in jedem Betrieb durchgeführt werden sollte. Der Einsatz von lockernden Bodenbearbeitungsgeräten oder die Einsaat einer Gründüngung wirkt sich grundlegend positiv auf die Struktur des Bodens aus. Dies wiederum sorgt für einen positiven Einfluss auf das Wuchsverhalten, die Krankheitsanfälligkeit und den Ertrag von Erdbeerpflanzen.

Sortenabhängige Optimierung der Kulturmaßnahme „2x Abmulchen“ bei Erdbeeren

Durch das zweimalige Abmulchen der Erdbeerpflanzen soll die Fruchtgröße im zweijährigen Anbau verbessert und der Befall mit Blattkrankheiten verringert werden. Die Anlage des Versuches erfolgte im Sommer 2006 mit der mittelfrühreifenden Sorte 'Korona' auf dem ökologisch wirtschaftenden Betrieb Adrion in Backnang-Mittelschöntal. Neben dem betriebsüblichen Abmulchtermin nach der Ernte wurden zusätzlich zwei Varianten mit unterschiedlichen Schnitthöhen im September eingerichtet.

Der gewünschte Effekt ist im Jahr 2007 nicht eingetreten. Die positiven Ergebnisse aus Versuchen in 2005 haben sich nur teilweise bestätigt. Es kam in 2007 zu einer deutlichen Ertragsreduzierung (vmf. Ware: 30 - 50 g/Pflanze weniger) statt zu der gewünschten Ertragssteigerung. Der allgemein niedrige vermarktungsfähige Ertrag lag zwischen 130 und 180 g/Pflanze. Der Anteil an Ausfallfrüchten war mit 300 - 400 g/Pflanze auch in diesem Versuch sehr hoch. Vorherrschend waren kleine Früchte und Botrytisbefall.

Ein leichter Effekt zeigte sich dagegen bei der Erhöhung des Fruchtgewichtes in der Größenklasse > 30 mm. Durch das zweite Abmulchen kam es zu einer Gewichtserhöhung von ca. 1 g. Beim Befall mit der Weißfleckenkrankheit war ebenfalls eine leichte Reduzierung erkennbar. Der Befall nahm von der Kontrolle über die Variante „2x Abmulchen - hoch“ zur Variante „2x Abmulchen - tief“ jeweils um eine Boniturnote ab. Bezogen auf Wuchs, Weißfleckenbefall und Ertrag ging in 2007 als beste Variante „2x Abmulchen - hoch“ hervor. Die Variante „2x Abmulchen - tief“ dagegen erwies sich als zu extrem für die Pflanzen. Wuchs und Ertrag wurden durch die gravierenden Verletzungen beim Schnitt negativ beeinflusst.

Aufgrund der Ergebnisse und auf Wunsch der Praxis wurde der Versuch für das Jahr 2008 erneut angelegt. Diesmal mit der mittelfrühreifenden Sorte 'Vima Zanta' und unterschiedlichen Schnittterminen für das zweite Abmulchen im September. Der Versuch wurde im Sommer 2007 auf dem ökologisch wirtschaftenden Betrieb Föll in Ilsfeld-Wüstenhausen eingerichtet.

Prüfung neuer Sorten für den ökologischen Erdbeeranbau

Mitte August 2007 wurden auf der ökologisch bewirtschafteten Fläche im Obstversuchsgut Heuchlingen die Sorten 'Clery', 'Darselect', 'Sonata', 'Aroma Auslese', 'Berneck 1', 'Mieze Nova' und 'Vima Zanta' gepflanzt. Die Topfpflanzen stammten aus ökologischer Anzucht. Hauptaugenmerk dieser Sortenprüfung liegt auf einem guten Geschmack in Kombination mit geringer Anfälligkeit für Wurzelkrankheiten, Fruchtbotrytis und Blattkrankheiten.

Der Versuch wird in 2008 um weitere neue Sorten ergänzt, da beispielsweise durch phytosanitäre Probleme im Erdbeerbestand der Forschungsanstalt in Dresden-Pillnitz keine geeigneten Nummernsorten für 2007 zur Verfügung standen.

Bewertung verschiedener Anbausysteme und Schnittverfahren bei Himbeeren

Dieser Versuch wurde Ende Mai 2004 auf der ökologisch bewirtschafteten Fläche im Obstversuchsgut Heuchlingen angelegt. Die Sorten 'Tulameen' und 'Meeker' wurden mit je vier Anbausystemen geprüft: „Dammanbau + Kompost“, „Dammanbau + Kompost + PE-Folie“, „Normalkultur + Kompost“ sowie „Normalkultur ohne Kompost“. Jeweils die Hälfte der Pflanzen war für das sortenspezifische Rutenmanagement ab dem Jahr 2005 vorgesehen. Die stärksten Jungruten der Sorte 'Tulameen' wurden Mitte Mai auf ca. 2 - 3 Augen zurückgeschnitten (Zapfenschnitt). Bei der Sorte 'Meeker' erfolgte bis Anfang Juni 2005 ein zweimaliger bodennaher Rückschnitt der Jungruten. In 2006 und 2007 wurde der bodennahe Rückschnitt nur noch einmal Anfang Mai durchgeführt. Es sollte geklärt werden, inwieweit diese Verfahren das Auftreten von Wurzelfäulen, Rutenkrankheiten und Fruchtbotrytis reduzieren und somit den Ertrag und die Fruchtqualität steigern können.

Ausfälle durch Wurzelfäule waren bei keiner der Varianten zu beobachten. In 2005 und 2006 trat im Gegensatz zu 2007 kaum Fruchtbotrytis auf. Zwischen den Anbausystemen beider Sorten konnten in der Anfälligkeit für Rutenkrankheiten noch keine deutlichen Unterschiede festgestellt werden. Allerdings waren die wüchsigeren Varianten „mit Kompost“ tendenziell stärker befallen als die Variante „ohne Kompost“. Bislang konnte der Zapfenschnitt bei der Sorte 'Tulameen' keine Verbesserung der Rutengesundheit bewirken. Zwar war der Neuaustrieb weniger befallen, doch zeigte der Zapfen extreme Risse und einen sehr starken Befall mit Rutenkrankheiten. Dagegen reduzierte der bodennahe Rückschnitt der Jungruten bei der Sorte 'Meeker' deutlich den Befall mit Rutenkrankheiten.

In den Versuchsjahren 2005 - 2007 setzte sich bei der Sorte 'Tulameen' in Bezug auf Wuchs und Ertragsverhalten die Kombination „Damm + Kompost + Folie - Schnitt“ durch. Die Ruten erreichten auch nach dem Schnitt eine ausreichende Länge (200 cm) und eine gewünscht schwächere Rutenstärke (6 mm). Die Anzahl der Jungruten konnte durch den Schnitt nicht erhöht werden. Häufig ist nur ein Auge pro Schnitt ausgetrieben. Bei dem Austrieb von zwei Augen erreichten nicht beide die erforderliche Rutenlänge und -stärke. Der vermarktungsfähige Ertrag war bei dieser Variante in allen drei Erntejahren am höchsten (2006: 150 g/Rute). Durch den Schnitt kam es zu einer leichten Ertragserhöhung um 20 g/Rute.

Bei der Sorte 'Meeker' erzielte die Kombination „Normalkultur + Kompost - Schnitt“ die besten Ergebnisse in Bezug auf Wuchs und Ertragsverhalten. Die Ruten erreichten auch hier die erforderliche Länge (200 cm) und Stärke (6 mm). Außerdem sorgte der bodennahe Rückschnitt bei allen Varianten für einen lockeren und winddurchlässigen Bestand, der gut zu beernten war und durch das schnellere Abtrocknen der Früchte und Blätter dem Befall mit Botrytis vorbeugte. Die vermarktungsfähigen Erträge schwankten zwischen 120 g/Rute (2007) und 240 g/Rute (2006). Der Schnitt sorgte für eine Ertragssteigerung von 100 g/Rute. Diese durch den Schnitt verursachte Ertragssteigerung zeigte sich, im Gegensatz zu 'Tulameen', bei allen Varianten.

In 2007 setzten sich die steigenden Erträge leider bei beiden Sorten nicht fort. Die Ruten hatten aufgrund langer Internodienabstände und leichter Winterfröste wenig Fruchtseitentriebe gebildet und die feuchtwarme Witterung zur Ernte förderte das Auftreten von Botrytis (10 %).

Prüfung unterschiedlicher Pflanzenbehandlungsmittel zur Regulierung des Amerikanischen Stachelbeermehltaus bei Stachelbeeren

Der Versuch konnte Ende April 2007 in dem ökologisch wirtschaftenden Betrieb Ortlieb in Stuttgart-Fellbach mit der stark mehltauanfälligen Sorte 'Tixia' eingerichtet werden. Insgesamt waren drei Spritzvarianten vorgesehen: „Netzschwefel - Stulln“ (0,4 %), „Sprühmolkepulver“ (4%) und eine Kombination aus Fenchelöl (HF-Pilzvorsorge, 3 l/ha) und Steinhauers Mehltauschreck (Natriumhydrogencarbonat, 2 kg/ha). Die Applikation der einzelnen Mittel erfolgte im Abstand von 7 - 10 Tagen von Mai bis Juni.

In diesem Jahr konnten noch keine aussagekräftigen Ergebnisse erzielt werden. Der Befallsdruck war in 2007 extrem hoch, da im Frühjahr und zur Ernte optimale Witterungsbedingungen (18 °C, hohe Luftfeuchte) für Echte Mehltaupilze herrschten. Keine der Varianten schnitt in Bezug auf Blatt- und Fruchtbefall besser als die Kontrolle ab.

Einzig die Variante „Fenchelöl + Steinhauers Mehltauschreck“ kann aufgrund ihrer Ergebnisse beim Ertrag und Mehltaubefall positiv bewertet werden. Der Fruchtbefall lag bei 20 %, während der Blattbefall mit 60 % deutlich höher war. Diese Variante erzielte den höchsten Gesamtertrag (1 kg/Strauch) mit einem vermarktungsfähigen Anteil von 600 g/Strauch. Der in allen Varianten hohe Anteil an Ausfallfrüchten setzte sich aus Mehltaubefall, Sonnenbrandschäden und geplatzten Früchten zusammen. Am wenigsten konnte bisher das Sprühmolkepräparat überzeugen. Der Frucht- und Blattbefall lag jeweils über 50 %, mit einem niedrigen vermarktungsfähigen Ertrag von 300 g/Strauch.

Für das folgende Jahr ist es entscheidend, frühzeitig mit den Spritzungen zu beginnen und diese in etwas engeren Abständen durchzuführen. Außerdem werden weitere Mittelkombinationen und eine höhere Wasseraufwandmenge geprüft.

Prüfung unterschiedlicher Pflanzenbehandlungsmittel zur Regulierung des Falschen Mehltaus bei Brombeeren

Ende April 2007 wurde der Tastversuch (ohne Wiederholungen) auf dem ökologisch wirtschaftenden Betrieb Dillmann in Vaihingen/Enz angelegt. Ausgewählt wurde die stark mehltauanfällige Sorte 'Loch Ness'. Neben Kupfer (Funguran, 3,3 kg/ha) waren die Pflanzenstärkungsmittel Mycosin-Vin (5 kg/ha) und Lentus (6 l/ha) für die Applikation vorgesehen. Die einzelnen Spritzungen erfolgten im Abstand von 7 - 10 Tagen von Mai bis Juni, wobei die Behandlung mit Kupfer einmal vor der Blüte und einmal nach der Ernte durchgeführt wurde. In diesem Jahr sollte grundsätzlich geprüft werden, ob die verwendeten Mittel einen positiven Effekt aufweisen und keine phytotoxischen Schäden verursachen.

Negative Nebenwirkungen der applizierten Mittel wurden nicht beobachtet. Eine Aussage zur Wirkung der Mittel gegen Mehltau konnte in diesem Jahr nicht gemacht werden. Bei der Untersuchung von Blättern, Früchten und Trieben waren keine eindeutigen Symptome des Falschen Mehltaus zu erkennen. Dennoch aufgetretene Schadsymptome an den Blättern wurden als Zikadenschaden diagnostiziert.

Für das Jahr 2008 ist geplant, diesen Aspekt genauer zu verfolgen und weitere Zikadenbestimmungen durchzuführen. Außerdem erfolgt die Anlegung von Exaktversuchen mit Symptom- und Erntebonituren.

Beikrautregulierung und Ertragsverhalten im Heidelbeer- und Johannisbeeranbau

In der Saison 2007 wurde die Versuchsarbeit mit den Geräten zur mechanischen Bodenbearbeitung bzw. mit den alternativen Bodenbearbeitungsverfahren analog zur Versuchsanstellung der Vorjahre in den Heidel- und Johannisbeeren durchgeführt.

Im Zuge der Erntebonituren wurde bei den Heidelbeeren erneut eine Überlegenheit im Ertragsverhalten der Mulchvarianten sichtbar, diese wiesen auch einen deutlich höheren Ertrag als die unbehandelte Kontrolle auf. Die mechanischen Varianten zeigten erneut ein schwächeres Bild im Vergleich zur Kontrolle. Das ermittelte Strauchvolumen der Heidelbeeren war in den Mulchvarianten ebenfalls signifikant höher als in den mechanischen Maschinenvarianten. Die Variante Handhacke zeigte jedoch im Schnitt ebenfalls ein größeres Strauchvolumen als die Kontrolle und lag noch über der Variante Mypex-Folie. Zum erhöhten Ertrag der Mulchvarianten kam außerdem im Jahr 2007 erstmals eine leichte Ernteverfrühung.

Die auf Grund optisch wahr genommener Mangelsymptome ausgewerteten Blatt- und Bodenproben zeigten Mängel im Ernährungszustand der Heidelbeeren. Dieser Umstand betrifft allerdings alle Varianten der Versuchsanstellung, wie auch die Betriebspraxis und hatte bisher keine Auswirkungen auf das Ertragsverhalten der Versuchsanlage.

In den Bodenbearbeitungsversuchen in den Johannisbeeren führte eine erneute Missernte zur Aufgabe des Versuchsstandortes. Die im Rahmen der Versuchsanstellung ermittelten Erntemassen sind insgesamt zu niedrig, um Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit der Bearbeitungsvarianten ziehen zu können. Zukünftig findet der Versuch am Standort Leese, Niedersachsen, in einer im Vollertrag stehenden Anlage statt.