

„Gesunder Boden, gesunde Pflanze!“

Das war Leitspruch und die Überzeugung vieler Ökopioniere. Extrem beeindruckt hat mich vor vielen Jahren eine ungespritzte, schorffreie Golden Delicious-Anlage in Südtirol, die direkt neben mit Spätschorf befallenen, konventionell behandelten Bäumen stand. Die Anlage der ungespritzten Golden Delicious war durch Getreideeinsaat ausgehungert worden, der Ertrag aber war sehr niedrig. Beeindruckend deshalb, weil hier offensichtlich wurde, welche Folgen eine Veränderung der Baumernährung nach sich ziehen kann.

Heute befinden wir uns auf einem ungleich höheren Ertrags- und Düngenniveau. Unser Ziel ist es, hohe, regelmäßige und qualitativ ansprechende Ernten zu erzielen. Kön-

nen wir es schaffen, durch eine optimale Bodenpflege auch den Gesundheitsstatus unserer Anlagen deutlich zu verbessern?

Zur Bodenchemie und Bodenphysik hat man seit Liebig viel geforscht und Erkenntnisse gewonnen. Das Bodenleben mit seiner zum Großteil unerforschten Mikroflora ist uns hingegen eine große „Blackbox“ geblieben.

Die Einsaat von Leguminosen als Ersatz für Stickstoff-Dünger aus Schlacht-Abfällen ist ein Thema, mit dem wir diese Serie beginnen wollen. Die Frage der Nährstoffdynamik spielt hier eine zentrale Rolle. Kommt das Wachstum zur rechten Zeit oder fördern wir z. B. einen späten Triebabschluss?

Wer mit Untersaaten und Kompost arbeitet, kann die positive Veränderung der Böden sehen und in Extremjahren wie diesem die Vorteile, wie z. B. besserer Wasserhaushalt, direkt erfahren. Verursachen wir mit unserer Düngung Nährstoffungleichgewichte, die dann zu physiologischen Störungen führen können? Diesem wichtigen Thema zur Bodenchemie widmet sich die Arbeit von Dr. Möller. Erfahrungsberichte von einzelnen Praktikern und ein Blick über die Grenze nach Österreich runden die Serie ab.

Ich wünsche Euch viel Freude beim Lesen und viele neue Anregungen.

CHRISTOPH HÖFFLIN
FÖKO-VORSTAND SÜDEN

Boden Teil 1

Leguminosendichtsaaat im Baumstreifen als alternative Stickstoff-Düngungsstrategie im Ökologischen Kernobstanbau

Die Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen sollte nach den Grundsätzen des Ökologischen Landbaus möglichst im Rahmen betriebseigener Maßnahmen und im Sinne geschlossener Nährstoffkreisläufe erfolgen. Der Ökologische Obstbau steht hier allerdings vor besonderen Herausforderungen, da klassische Maßnahmen zur Nährstoffversorgung im Ökologischen Landbau, wie z. B. Fruchtfolgen und Zwischenfruchtanbau, in der Dauerkultur Obst nicht praktikabel sind. Auch fällt auf den heutzutage in der Regel viehlosen Obstbaubetrieben kein Wirtschaftsdünger mehr an, weshalb ökologisch

wirtschaftende Obstbaubetriebe auf den Zukauf externer Dünger angewiesen sind. Insbesondere für die Stickstoffversorgung steht den Obstbaubetrieben eine Vielzahl an zugelassenen organischen Handelsdüngern, bestehend aus tierischen und/oder pflanzlichen Bestandteilen, zur Verfügung. Allerdings enthalten organische Dünger neben dem Stickstoff (N) meist auch nicht an den Bedarf der Kernobstkulturen angepasste Mengen an Phosphor und Kalium. Auch widerspricht die Herkunft vieler Handelsdünger aus konventioneller Landwirtschaft oder Verarbeitung bzw. aus Übersee dem

Kreislaufgedanken des Ökologischen Landbaus. Insbesondere bei der Stickstoffdüngung könnten Einsaaten von Körnerleguminosen im Baumstreifen eine mögliche Alternative zu organischen Handelsdüngern darstellen. Leguminosensaatzgut liefert ausschließlich Stickstoff und kann regional auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben produziert werden. Im Fachbereich Ökologischer Obstbau am KOB wurde das Potential einer Dichtsaaat von Körnerleguminosen im Baumstreifen als alternative Stickstoffquelle im Kernobstanbau über mehrere Jahre untersucht.

Leguminosendichtsaaat

Körnerleguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen werden in der ökologischen Landwirtschaft seit jeher genutzt, um auf natürlichem Weg Stickstoff in die innerbetrieblichen Kreisläufe einzutragen. Dabei spielt neben ihrer Fähigkeit zur N-Fixierung auch ihr relativ hoher Anteil an Stickstoff im Saatgut eine Rolle. Dieser wird insbesondere bei der Ausbringung in Form fein vermahlener Schrote genutzt. Aufgrund ihres weiten Kohlenstoff/Stickstoff (C/N)-Verhältnisses ist die N-Mineralisation von Leguminosenschrotten jedoch häufig unzureichend und die zu erwartende N-Düngungswirkung schwierig zu kalkulieren. Bei der Aussaat von Leguminosen nimmt das C/N-Verhältnis im Saatgut durch den Keimprozess nachweislich ab, was sich wiederum positiv auf die N-Mineralisation auswirken kann. Die N-Ausnutzung bei einer Dichtsaaat könnte dadurch erwartungsgemäß höher sein als bei der Ausbringung in Form von vermahlenem Schrot. Darüber hinaus können durch die Aussaat im Baumstreifen und der damit gegebenen Bodenbedeckung und Durchwurzelung weitere positive Effekte u. a. auf die Bodenlockerung und Bodengare erwartet werden.

Beschreibung der Versuche

Im Rahmen von mehrjährigen Beet- und Baumstreifenversuchen sollte am KOB die Frage geklärt werden, in wie weit sich unterschiedliche Leguminosenarten in Form einer Dichtsaaat im Baumstreifen für die Stickstoffdüngung in der Kultur Apfel eignen. Beetversuche boten dabei die Möglichkeit, eine Vielzahl an Versuchsvarianten im randomisierten Versuchsdesign mit mehreren Wiederholungen zu testen. Ergänzende Baumstreifenversuche wurden am KOB in ökologisch bewirtschafteten Versuchsanlagen an den Sorten Topaz bzw. Opal durchgeführt. Dabei wurden einerseits die Varianten Herbst- und

Frühjahrsaussaat mit Erbsen sowie eine Erbsen-Frühjahrsaussaat mit einer mit dem organischen Handelsdünger „Bioilsa“ gedüngten Variante über mehrere Jahre verglichen. Die mit dem Dünger „Bioilsa“ ausgebrachte Stickstoffmenge entsprach dabei der mit einer Dichtsaaat mit 200g Erbsen/m² durch das Saatgut ausgebrachten Stickstoffmenge. Bei einem N-Gehalt im Erbsensamen von ca. 3,5% entspricht dies 7gN/m². In allen Versuchen verblieb die Kontrollvariante ohne Düngung. In der Praxis erfolgt die Aussaat der Körnerleguminosen direkt im Baumstreifen. Die Einarbeitung von Saatgut und Aufwuchs erfolgt ebenso wie bei den organischen Handelsdüngern mit den im Betrieb vorhandenen Unterstockhackgeräten. In unseren Versuchen wurde dafür der Ladurner Krümler verwendet. In allen Versuchsvarianten einschließlich der Kontrolle erfolgte die gleiche Anzahl an Hackdurchgängen. Neben der N-Mineralisation waren die Eignung unterschiedlicher Leguminosenarten, notwendige Aufwandmengen und Standzeiten sowie optimale Aussaatzeitpunkte Gegenstand der Versuchsarbeit. In allen Versuchen wurden die Parameter N_{min}-Gehalt, Bodenfeuchte, Bodentempe-

ratur, Frischmasseaufwuchs und Keimrate erfasst. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die jährlichen Aussaat- und Einarbeitungstermine.

Ergebnisse

Optimaler Aussaatzeitpunkt: Ziel der Stickstoffdüngung im Kernobstanbau ist die Gewährleistung ausreichend hoher Stickstoffmengen im Boden zum Zeitpunkt des höchsten Bedarfs. Dieser liegt bei Apfelbäumen ungefähr zwischen Blühbeginn Anfang Mai und Mitte Juni. Dies muss bei der Wahl des Aussaattermins berücksichtigt werden. Plant man dazu noch eine entsprechende Dauer für die N-Mineralisation ein, so sollte eine Einarbeitung der Dichtsaaat bereits Mitte bis Ende April erfolgen. Um zu diesem Zeitpunkt bereits einen Dichtsaaatbestand mit ausreichender Frischmasse einarbeiten zu können, muss die Aussaat schon Anfang bis Mitte März als Frühjahrsaussaat vorgenommen werden. In Regionen, in denen die Böden bereits früh im Jahr befahren und bearbeitet werden können, steht einer Frühjahrsaussaat in diesem Zeitraum nichts im Wege. In unseren Versuchen konnte mit einer gut aufgelaufenen

Beetversuche						Baumstreifenversuch		
Jahr	Aussaat	Einarbeitung T1		Einarbeitung T2		Aussaat	Einarbeitung T1	
		Datum	Standdauer	Datum	Standdauer		Datum	Standdauer
2011	29.3.	26.4.	30 Tage	25.5.	57 Tage	-	-	-
2012	21.3.	30.4.	40 Tage	14.5.	54 Tage	21.3.	27.4.	37 Tage
2013	5.4.	25.4.	20 Tage	8.5.	33 Tage	8.4.	7.5.	29 Tage
2014	19.3.	10.4.	22 Tage	24.4.	36 Tage	20.3.	24.4.	35 Tage

Tab. 1: Übersicht Aussaat- und Einarbeitungstermine in den Beet- und Baumstreifenversuchen



Abb. 1: Links: Erbsendichtsaaat im Baumstreifen einer ökologisch bewirtschafteten Topaz-Anlage auf der Unterlage M9. Rechts: Beete mit unterschiedlichen Aussaatvarianten.

Erbsen-Dichtsaat regelmäßig eine gegenüber der Kontrollvariante erhöhte N-Mineralisation in Folge der Einarbeitung festgestellt werden. In Abbildung 2 ist exemplarisch der N_{min} -Verlauf der einzelnen Varianten im Baumstreifenversuch des Jahres 2013 aufgeführt. Daraus wird ersichtlich, dass die Variante mit einer zeitgleich mit der Erbsenaussaat ausgebrachten Düngung mit dem organischen Handelsdünger Bioilsa in den Wochen nach der Ausbringung zunächst eine frühzeitigere N-Mineralisation und damit höhere N_{min} -Gehalte aufweist. Jedoch zeigte sich auch bei der Erbsendichtsaat (200 g/m²) bereits wenige Wochen nach der Einarbeitung eine nennenswerte N-Mineralisation und infolgedessen ein Anstieg der N_{min} -Gehalte im Boden auf das Niveau der Bioilsa-Variante. Ein erfolgreiches Auflaufen und eine gute Etablierung der Dichtsaat vorausgesetzt, konnten diese Ergebnisse über mehrere Jahre in vergleichbarer Weise generiert werden.

Alternativ zur Frühlingsaussaat bietet sich die Möglichkeit einer Herbstsaat mit Wintersaatgut an. In mehreren vergleichenden Versuchen zeigte ein im Herbst ausgebrachter Wintererbsenbestand im zeitigen Frühjahr in der Regel einen Wachstumsvorsprung gegenüber der Frühlingsaussaat [Abb. 3]. Durch die damit bereits frühzeitig vorhandene höhere Frischmassebildung waren eine frühere Einarbeitung und somit auch eine frühere N-Mineralisation möglich [Abb. 4]. Die Herbstsaat sollte jedoch nicht zu früh erfolgen. Um als gedrungener und damit robuster Bestand in den Winter zu gehen, sollte eine Aussaat erst zwischen Anfang und Mitte Oktober erfolgen. Ein gedrungener Bestand bietet Mäusen kein ausreichend attraktives Habitat und sollte diesbezüglich keine Nachteile im Vergleich zu einem freigehaltenen Baumstreifen aufweisen. Allerdings muss der Bewuchs beim

Kehren bzw. Räumen des Schnittgutes berücksichtigt werden. Darüber hinaus zeigte sich der Laubbau in unseren Versuchen im Vergleich zum offen gehaltenen Boden etwas verzögert, woraus leicht erhöhte Restlaubmengen im Frühjahr resultierten [Abb. 5].

Unterschiedliche Standzeiten bei Frühlingsaussaat: Bei der Wahl der optimalen Standzeit muss sowohl die Frischmassebildung als auch das C/N-Verhältnis berücksichtigt werden. Für eine längere Standzeit von ca. fünf bis sieben Wochen spricht die höhere Massebildung. Berücksichtigt man den Zeitpunkt des Stickstoffbedarfs der Bäume, kommen längere Standzeiten von über sieben Wochen bei einer Frühlingsaussaat nicht in Betracht. Laut Literaturangaben sind in einem Kilogramm Leguminosen-Frischmasse ungefähr 40 kg Stickstoff gebunden. Darüber hinaus kann ab einer bestimmten Standzeit auch mit einer zusätzlichen Stickstofffixierung über die dann gebildeten Knöllchenbakterien gerechnet werden. In unseren Versuchen waren an den Erbsenpflanzen bereits drei bis vier Wochen nach der Aussaat erste aktive Knöllchen vorhanden. Die größte N-Fixierungsleistung weisen die Knöllchen jedoch erst zum Zeitpunkt der Leguminosenblüte auf. Hinsichtlich des C/N-Verhältnisses konnte festgestellt werden, dass innerhalb der ersten ca. 20 Tage nach Aussaat eine Abnahme des C/N-Verhältnisses erfolgte, während es im weiteren Verlauf zu einem erneuten Anstieg kam. In unseren Versuchen lag das C/N-Verhältnis bei Erbsen 20 Tage nach der Aussaat nur noch bei 6,4 gegenüber 10,0 zum Zeitpunkt der Aussaat. Berücksichtigt man beide Faktoren, so scheint die optimale Standzeit im Bereich zwischen zwei bis sieben Wochen zu liegen.

Unsere Versuche an Erbsen lieferten diesbezüglich mehrere Erkenntnisse. Bei geringen Standzeiten von lediglich

zwei bis drei Wochen muss die Aussaatstärke für einen ausreichenden Stickstoffdüngungseffekt entsprechend erhöht werden [Abb. 6]. Bei längeren Standzeiten und der damit einhergehenden höheren Frischmassebildung kann es bis zur Einarbeitung vorübergehend zu einer Konkurrenz um Stickstoff sowie um Wasser kommen. Die N_{min} -Gehalte waren in diesen Varianten bis zur Einarbeitung gegenüber der Kontrollvariante ebenso verringert wie die Bodenfeuchte [Abb. 6 und 7]. Bei einer mittleren Standdauer von ca. drei bis vier Wochen konnten diese negativen Effekte nicht beobachtet werden.

Notwendige Aussaatstärke: Der Stickstoffgehalt im Samen von Körnerleguminosen liegt zwischen 3,5% (Erbsen) und 5 bis 6% (Lupinen). Um mit einer Leguminosendichtsaat nennenswerte Stickstoffmengen auszubringen, bedarf es einer hohen Aussaatstärke, die einem Vielfachen der Ackerbaumenge entspricht. Je kürzer die geplante Standzeit, desto höher sollte die Aussaatstärke liegen. In den Versuchen wurden Saatstärken von 100 g und 200 g/m² untersucht, was einem Fünf- bzw. Zehnfachen der Ackerbaumenge entspricht. Da die Aussaat ausschließlich im Baumstreifen und damit lediglich auf ca. einem Viertel der Gesamtfläche erfolgt, entspricht dies einem Bedarf von ungefähr 250–500 kg Saatgut je Hektar Obstbaufäche. Der N-Düngungseffekt selbst ist abhängig vom Auflaufenerfolg und dem Wachstum der Dichtsaat. Eine reduzierte Aufwandmenge birgt bei ungünstigen Wachstumsbedingungen in Kombination mit kurzen Standzeiten das Risiko zu geringer N-Düngungseffekte. Mit einer Aufwandmenge von 200 g/m² konnte in allen Versuchsjahren ein dichter Bestand etabliert und die zu erwartenden N-Düngungseffekte generiert werden. Die N_{min} -Gehalte lagen in diesen Versuchsvarianten im Zeitraum 14 bis 30

Tage nach der Einarbeitung des Bestandes im Schnitt um 15 bis 30 kg höher als in der nicht gedüngten Kontrollvariante. Die Ergebnisse bezüglich der reduzierten Aufwandmenge (100 g/m²) waren über die Jahre schwankend, so dass hierzu keine abschließende Aussage getroffen werden kann.

Nachbau: Um die bei Leguminosen verbreitete Nachbauproblematik zu unter-

suchen, wurden über einen Zeitraum von vier Jahren Erbsen in unterschiedlichen Aussaatstärken als Frühlingsaussaat jährlich auf der gleichen Fläche ausgesät. Parallel dazu erfolgte jeweils eine Aussaat in benachbartem, jungfräulichen Boden. Sowohl die Keimraten als auch die Frischmassebildung waren zwischen den Varianten in allen Versuchsjahren vergleichbar. Eine Wuchs- bzw. Keimungsdepression konnte im Versuchszeitraum somit

nicht festgestellt werden. Möglicherweise kommt hierbei positiv zum Tragen, dass die Leguminosen zu Düngungszwecken bereits nach wenigen Wochen wieder eingearbeitet werden.

Eignung verschiedener Körnerleguminosen: Um zu prüfen, welche Körnerleguminosenart sich für eine Dichtsaat im Kernobstbau eignet, wurden Ackerbohnen, Erbsen sowie weiße und blaue

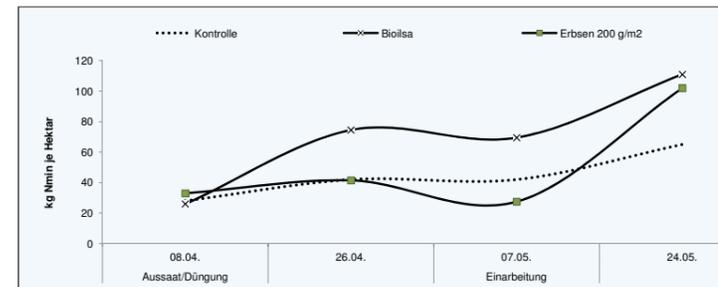


Abb. 2: N_{min} -Verlauf der einzelnen Varianten in Baumstreifenversuchen 2013.

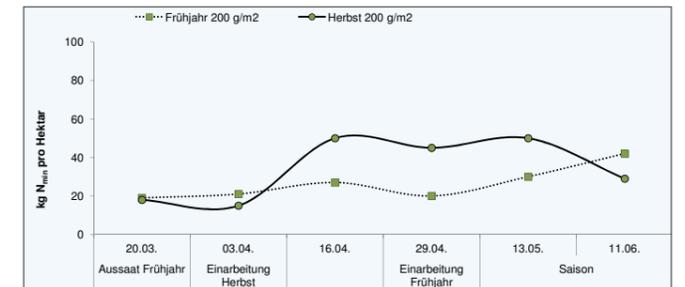


Abb. 4: N_{min} -Verlauf der Varianten Frühjahr- und Herbstsaat mit Erbsen im Baumstreifenversuch 2014.



Abb. 3: Parameter zur Beurteilung des Aufwuchses einer Herbst- und Frühlingsaussaat mit zwei unterschiedlichen Saatstärken im Baumstreifen. Ermittelt zum Zeitpunkt der Einarbeitung der Herbstsaat am 15.04.2015.

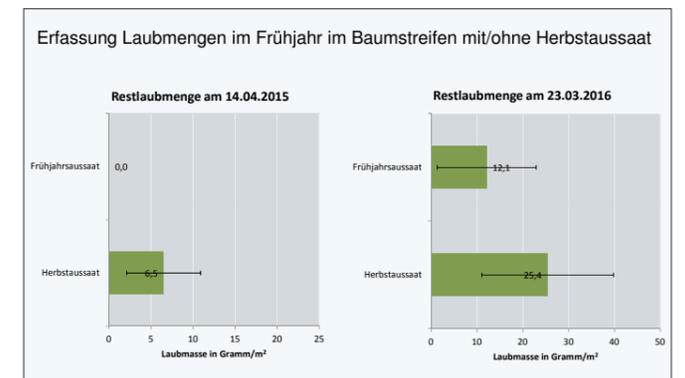
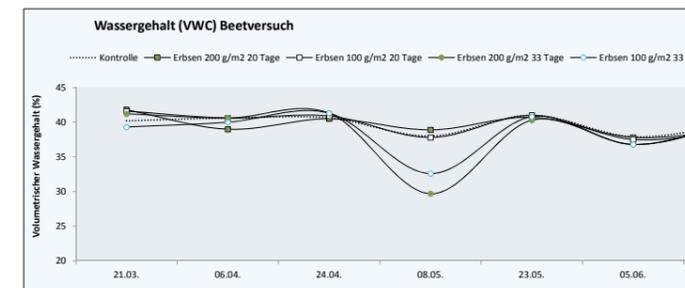
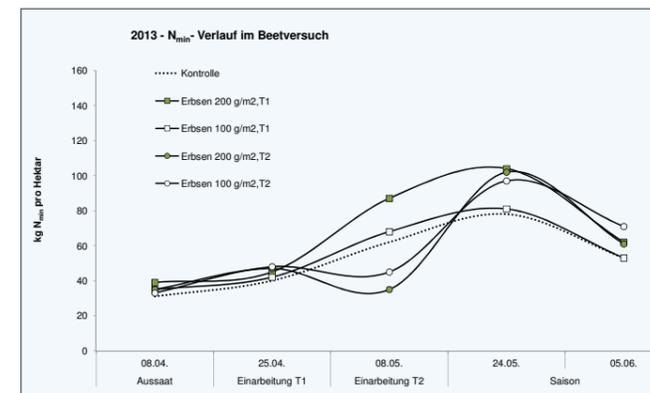


Abb. 5: Durchschnittliche Restlaubmengen im Frühjahr 2014 und 2015 im offenen Baumstreifen (vor Frühlingsaussaat) und im Baumstreifen mit überwinterndem Wintererbsenbestand (Herbstsaat).



Links: Abb. 6: N_{min} -Verlauf in den einzelnen Versuchsvarianten mit unterschiedlicher Aussaatstärke bzw. Standzeit im Versuchsjahr 2013.

Rechts: Abb. 7: Volumetrischer Wassergehalt gemessen in 20 cm Bodentiefe in den einzelnen Varianten des Beetversuches 2013.

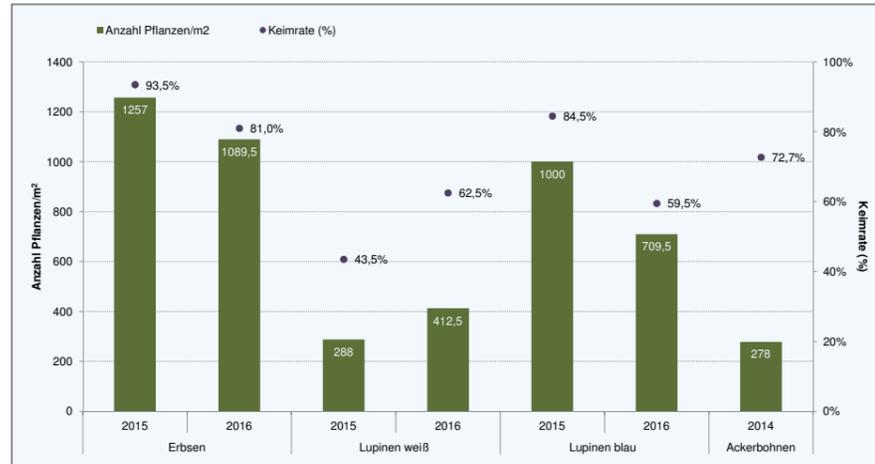


Abb. 8: Auflaufverfolg unterschiedlicher Leguminosenarten dargestellt durch die Parameter Anzahl Pflanzen / m² und Keimrate (%).

Lupinen als Frühlingsaussaat in randomisierten Blockversuchen miteinander verglichen. Dabei wurden die jeweiligen Keimraten und die Frischmassebildung nach einer bestimmten Standzeit erfasst. Erbsen wiesen dabei über die Jahre einheitlich hohe Keimraten auf. Sie sind hinsichtlich ihrer Ansprüche an den Boden, Wasser- und Wärmebedarf anspruchsloser als Lupinen und Ackerbohnen. Auch stellten Erbsen in den Versuchen keine hohen Ansprüche an die Einarbeitungstechnik und bildeten sowohl bei der Einarbeitung mit dem Ladurner-Hackgerät als auch mit der Spedo-Scheibenegge dichte Bestände aus. Im Gegensatz dazu wiesen Ackerbohnen und weiße Lupinen in unseren Versuchen geringere Keimra-

ten auf [Abb. 8]. Möglicherweise könnte die zu geringe Ablagetiefe der Samen eine Erklärung für die teilweise unzureichenden Keimraten darstellen. Die für Ackerbohnen erforderliche Ablagetiefe von mindestens 8 bis 10 cm konnte in den Versuchen mit der im Obstbau praxisüblichen Technik nicht immer gewährleistet werden.

Fazit:

Insbesondere mit Erbsen konnte die Einarbeitung von Saatgut und Aufwuchs mit der im Obstbau vorhandenen Technik ohne zusätzlichen Arbeitsgang gut gewährleistet werden. In wie weit sich andere Leguminosen für eine Dichtsaat im Baumstreifen eignen, kann mit den vorliegenden Ergebnissen noch nicht

abschließend beurteilt werden. Sowohl Frühlings- als auch Wintererbsen bildeten in den Versuchen regelmäßig dichte Bestände im Baumstreifen aus. Bei entsprechender Aufwandmenge und Standzeit konnten damit N-Düngungseffekte im Bereich von 15–30 kg Stickstoff pro Hektar erzielt werden. Um die Stickstoffmineralisation an den Bedarfszeitraum der Bäume anzupassen ist es notwendig, die Leguminosen entsprechend frühzeitig auszusäen. Alternativ dazu bietet sich eine Herbstsaat mit Wintererbsen an, die Anfang bis Mitte Oktober ausgesät wird und dadurch im zeitigen Frühjahr bereits als gedrungener Bestand im Baumstreifen etabliert ist. Für eine Grunddüngung mit Stickstoff kann eine Dichtsaat mit Erbsen im Baumstreifen nach unseren Ergebnissen eine mögliche Alternative zu organischen Handelsdüngern darstellen. Die Etablierung einer Dichtsaat im Baumstreifen ist jedoch stark von den Witterungsbedingungen abhängig, so dass der Düngungserfolg letztlich einem größeren Risiko unterliegt als bei einer Düngung mit organischen Handelsdüngern.



SASCHA BUCHLEITHER
Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee
Fachbereich Ökologischer Obstbau
Schuhmacherhof 6 | 88213 Ravensburg
buchleither@kob-bavendorf.de

Bio-Bäume

POB bietet Ihnen qualitativ hochwertiges Pflanzgut in Bio-Qualität. Der Erfolg einer Obstanlage hängt sehr stark von der Qualität des Pflanzmaterials ab.

Unser Bio-Sortiment auf M9 Knip:

Topaz® mit Zwischenveredlung, Roter Topaz® mit Zwischenveredlung, Santana®, Collina®, Red Elstar®, Novajo®, Gala, Pinova®, Galiwa, Braeburn Hillwell®, Elstar Elrosa®, Boskoop Quast®, Sirius®

Neu! Allurèl®, Natyra® bei Vorbestellung, in Abstimmung mit Föko e.V.

POB Leicht & Wetzler GmbH • Daimlerstr. 6 • 88074 Meckenbeuren • Tel 07542-937660
Fax 07542-932286 • Mobil 0171-6835430 • www.pob-obstbauberatung.de
POB-Leicht-Wetzler@t-online.de • D-BW-022-05046-H • DE-022-Öko-Kontrollstelle



BAUMSCHULE DIPL. ING. J. JACOBY

Tel: 0177-5806857 Fax: 06868-575
E-Mail: eko-vita.jacoby@t-online.de

Bio-Obstbäume

- Große Auswahl an Sorten & Baumformen
- Der Spezialist für Mostobstbäume
- Ernte-Technik und Bio-Mostobsthandel

Übersicht Bio-Beeren-Vermehrer

Aufgrund der vielen Nachfragen zu möglichen Händlern/Produzenten von Bio-Beeren-Jungpflanzen und der oft nicht aktuellen Listen bei organiXseeds haben wir die Liste von Jungpflanzenanbietern (Öko-Obstbau 4/2010) aktualisiert. In der Liste stehen sowohl Betriebe, die kleinere Stückzahlen, als auch Betriebe, die größere Mengen an Jungpflanzen anbieten können. Eine rechtzeitige Nachfrage bzw. Klärung sollte in allen Fällen erfolgen.

Strauchbeeren: Jungpflanzenproduzenten (Öko-Beerenobst) 2016/17

Betrieb	Adresse	Kontakt	Zu Verkaufen
Glauser's Bio-Baumschulen	Ruedi Glauser Limpachmatt 22 CH 3116 Noflen	0041 31 7820707 fam.glauser@bluewin.ch www.biobaumschule.ch	Himbeeren, Johannisbeeren, Jostabeeren, Heidelbeeren, Stachelbeeren, Preiselbeeren, Cranberry, nur zur Abholung
Sativa Rheinau AG	Klosterplatz CH 8462 Rheinau	0041 52 3049160 sativa@sativa-rheinau.ch www.sativa-rheinau.ch	Erdbeeren, Traypflanzen, nur zur Abholung
Baumschule Rombach	Rudolf Rombach Brecherstal 79336 Herboltzheim	07643 912050 info@baumschule-rombach.de www.baumschule-rombach.de	Brombeeren, Himbeeren, Erdbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren
Baumschule Lauffen	Andreas Mauk Ilfsfelderstr. 39 74348 Lauffen am Neckar	0177 205045 andreasmauk@aol.com	Johannisbeeren, Stachelbeeren
Baumschule Brenninger	84439 Steinkirchen	08084 259901 baumschule@brenninger.de www.baumschule-brenninger.de	Himbeeren, Johannisbeeren, Jostabeeren, Heidelbeeren, Stachelbeeren, Preiselbeeren, Cranberry, Brombeeren
Baumschule Steiner GmbH	Grund 11 A 8462 Hochburg/Ach	0043 7727 2270 office@baumschule-steiner.at www.baumschule-steiner.at	Heidelbeeren, Cranberry
Richard und Lisa Spengler GbR	Katzenlohe 3a 86500 Kutzenhausen	08238 5802 info@spengler-baumschule.de Www.spengler-baumschule.de	Heidelbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren sowie Brombeeren
Baumschule Aloys Pöhler	Aloys Pöhler Flachsmoor 1 49685 Höltinghausen	04473 6435 info@bioland-baumschule.de www.bioland-baumschule.de	Johannisbeeren, Stachelbeeren, Brombeeren, Himbeeren, Aronia, Minikiwi, Gojibeeren, Apfelbeere und weitere Wildobstarten

Erdbeeren: Jungpflanzenproduzenten (Öko-Beerenobst) 2016/17

Betrieb	Adresse	Kontakt	Zu Verkaufen
Sativa Rheinau AG	Klosterplatz CH 8462 Rheinau	0041 52 3049160 sativa@sativa-rheinau.ch www.sativa-rheinau.ch	Traypflanzen; nur zur Abholung
Baumschule Rombach	Rudof Rombach Brecherstal 79336 Herboltzheim	07643 912050 info@baumschule-rombach.de www.baumschule-rombach.de	
De Kemp BV	Kempweg 15 NL 5964 ND Meterik	0031 177 3982430 info@dekemp.nl www.dekemp.nl	
Hof Rabberg GbR	Alke Thiesen Toft 8 24405 Rügge	04646 858 kontakt@hof-rabberg.de www.hof-rabberg.de	Honeoye, Elsanta, Manille, Sonata, Polka, Korona, Vima Zanta, Matis, Pegasus, Florence; Frigo, Grüntopfpflanzen
Ortlieb	Reinhard Ortlieb Uhlbacherstr. 201 70329 Stuttgart	0711 328969 bioland-ortlieb@web.de	
Seemann	Swen Seemann Schillerhöhe 1 71735 Eberdingen	07042 7598 Swen.seemann@web.de www.bioland-seemann.de	diverse Sorten auf Anfrage; Frigo, Grüntopfpflanzen
Natterer Bioland Jungpflanzen	Ulrich Natterer Leinenfelderstr. 41 71665 Vaihingen	07042 12343 info@natterer-bioland.de	diverse Sorten auf Anfrage; Grüntopfpflanzen
Baumschule Brenninger	84439 Steinkirchen	08084 259901 baumschule@brenninger.de www.baumschule-brenninger.de	diverse Sorten auf Anfrage
Male Samenhandel	Markus Leicht Landstr. 21 76344 Eggenstein-Leopoldshafen	0721 78159063	Clery, Joly, Elsanta, Lethizia, Aprica, Sybilla, Remontierer auf Bestellung; Grüntopfpflanzen; Pflanzen v. a. Von Mazzoni Vivai, Bestellung bis Mitte Mai
Mazzoni Vivai	Via del Mare 4 IT 44039 Tresigallo	0039 533 607511 info@vivaimazzoni.com www.mazzonigroup.com	diverse Sorten auf Anfrage
Hege Pflanzen GmbH und Co. KG	Jürgen Bangert Neuzeilsheim 19 68526 Ladenburg	06203 9308070 info@hegeplanta.de www.hegeplanta.de	diverse Sorten auf Anfrage; Grüntopfpflanzen