

Workshop 20: Bio Pflanzmaterial in Obst und Weinbau

Francisco Suter

10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau
12. Februar 2009, ETH Zürich

www.fibl.org



Gesetzliche Rahmenbedingungen - Fall Schweiz

> Saatgut, Pflanzgut und vegetatives Vermehrungsmaterial

2.2.2 Inländisches Saatgut, Pflanzgut und vegetatives Vermehrungsmaterial muss aus Knospe-Anbau stammen. Importiertes Saat- und Pflanzgut muss mindestens die Anforderungen der IFOAM erfüllen. In erster Linie ist inländisches Knospe-Saatgut, -Pflanzgut und vegetatives Vermehrungsmaterial zu verwenden. Pflanzgut im Gemüse- und Kräuteranbau und vegetatives Vermehrungsmaterial in Obst- und Beerenanbau muss zwingend aus Knospe-konformem Anbau stammen.

2.2.4 Wenn nachweislich kein Saatgut und vegetatives Vermehrungsmaterial gemäss Art. 2.2.2 in branchenüblicher Qualität und Quantität erhältlich ist, kann während einer Übergangsfrist bis zum 31.12.2003 ungebeiztes nicht biologisches Saatgut resp. vegetatives Vermehrungsmaterial verwendet werden. Der Einsatz von gebeiztem Saatgut ist nur noch in Ausnahmefällen erlaubt. Die MKA regelt die Nachweispflicht und die Ausnahmeregelung für die einzelnen Kulturarten während dieser Übergangsfrist jährlich neu.

2.2.5 Über Ausnahmeregelungen für die Verwendung von nicht biologischem Saatgut und vegetativem Vermehrungsmaterial nach dem 31.12.2003 entscheidet, im Rahmen der geltenden Gesetzgebung, die MKA.

Fall Schweiz

Qualität und Herkunft

Es gelten folgende Bezugsprioritäten:

1. Knospe Inland
2. Knospe Import
3. CH-Bio (Bio-Verordnung)
4. EU-Bio (RatsVO 2092/91 EWG)
5. Nicht biologisch (IP) Inland
6. Nicht biologisch Ausland

4.2.1

Rechtzeitige Bestellung

Der Obstproduzent muss mit dem Baumschulisten oder Vermehrungsbetrieb rechtzeitig einen Anbauvertrag schließen, in welchem die Qualitätsanforderungen geregelt werden. Falls der Vertrag aus irgendwelchem Gründen nicht erfüllt werden kann, dient er als Grundlage zur Erlangung einer Ausnahmegewilligung. Die Ausnahmegewilligung kann nicht erteilt werden, wenn der Pflanzgutzukauf zu kurzfristig geplant wurde.

Bestellfristen für Jungbäume zur Pflanzung im Herbst/Winter:

Baumtyp:	Bestellung spätestens bis:
Okulanten	August des Vorjahres
Handveredlungen, Chip-Bäume	Bis Januar des laufenden Jahres
Hochstammbäume	Bis Mitte August, 3 Jahre vor Pflanztermin

Südtirol

Richtlinien zur Verwendung von ökologischem Pflanzmaterial für den Kernobstanbau

Die EU-Verordnung 2092/91 über den ökologischen Landbau schreibt die Verwendung von biologisch erzeugtem Pflanzgut vor. Abweichend davon kann laut Artikel 6 konventionell produziertes Pflanzgut verwendet werden, sofern auf dem Markt kein Vermehrungsmaterial der betreffenden Sorte, bzw. Klon in biologischer Qualität erhältlich ist. Zur Regelung dieser Vorschrift werden folgende Richtlinien erlassen:

Südtirol

TERMIN

Innerhalb 30. November vor dem Pflanzjahr muss eine Bestellung von biologisch produzierten Jungbäumen gemacht werden, um die unter dem Kapitel „Mindestanforderungen“ angeführten Qualitäten beanspruchen zu können und um eine eventuelle Ausnahmegenehmigung zu erhalten.

Nach dem 30. November vor der Pflanzsaison können bei einer Bestellung keine Qualitätsansprüche mehr geltend gemacht werden. Sollte kein Baummaterial in biologischer Qualität mehr vorhanden sein, wird keine Ausnahmegenehmigung zum Kauf von konventionellem Pflanzmaterial erteilt.

Südtirol

Mindestanforderungen

- Wenn verfügbar, zertifiziertes virusfreies Pflanzmaterial, ansonsten CAC-Material.
- der Stammdurchmesser 10 cm über der Veredlungsstelle muss 10 mm betragen.
- es müssen mindestens 5 vorzeitige Triebe mit einer Mindestlänge von 35 cm in einer Höhe von 65-105 cm über dem Boden vorhanden sein.
- die Bäume dürfen keine schwerwiegenden Schäden (mechanische, tierische oder andere) aufweisen.

Allgemein

> Schweiz

- > Obst und Strauchbeeren 😊
- > Reben 😞
- > Erdbeeren 😬

> Südtirol

- > Obst 😬

> Österreich

- > Obst 😬
- > Reben 😞



Einige Ergebnisse aus Feldversuche zwischen 2003-08

Francisco Suter, Jean-Luc Tschabold und Franco Weibel

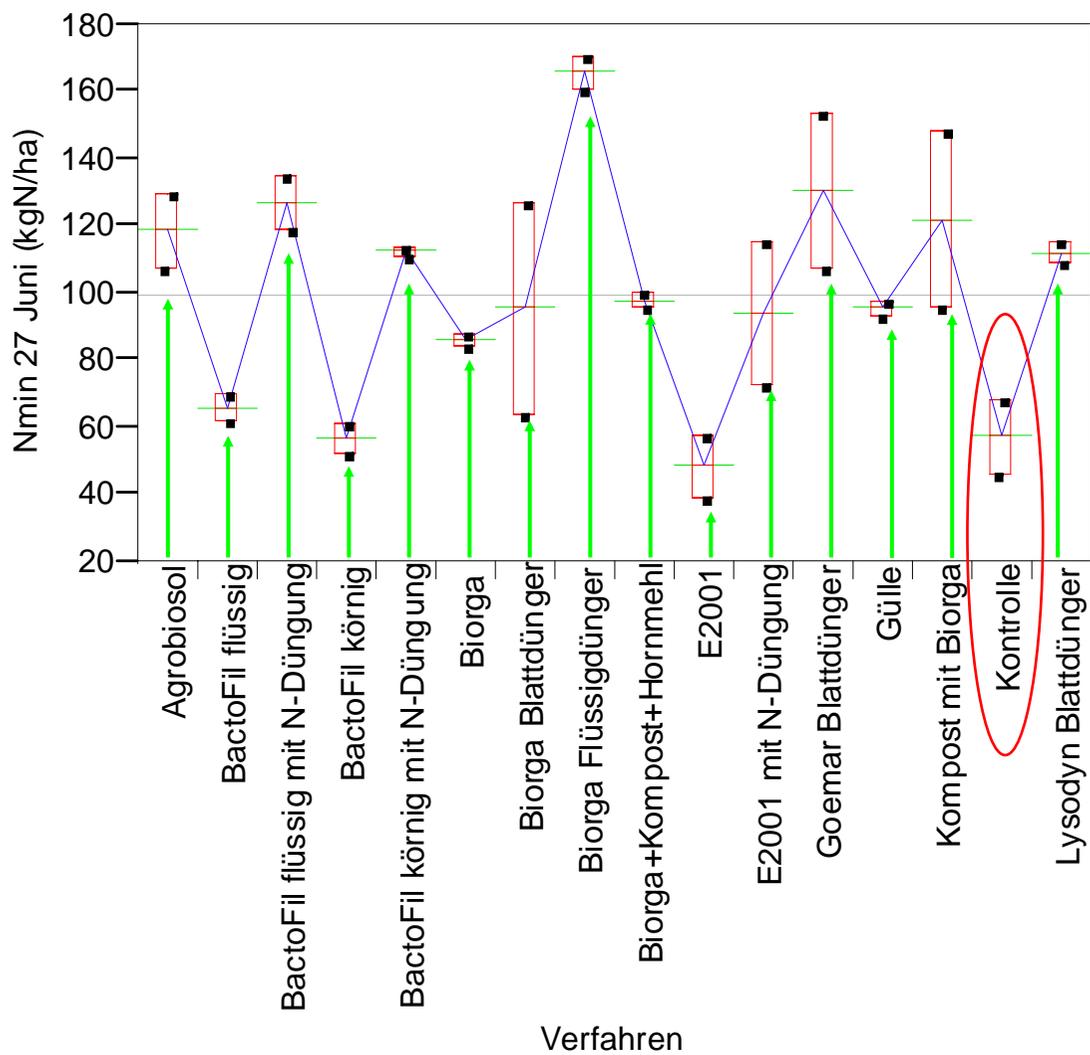
Bio Baumschule

> Ernährungsversuche 2004-2005, Noflen (BE)

Verfahren
E2001
BactoFil ® Professional 2 flüssig
BactoFil ® Professional 2 körnig
Goemar
Biorga Stickstoffdünger flüssig
Ascophol
Biorga Quick Stickstoffdünger gekrümelt
Kompost mit Biorga Quick
2005 Biorga Stickstoffdünger flüssig
E2001 mit Stickstoffdüngung
BactoFil ® Professional 2 flüssig mit Stickstoffdüngung
BactoFil ® Professional 2 körnig mit Stickstoffdüngung
Kontrolle
Lysodin Algefert
Agro Biosol
Kompost mit Biorga Quick und Hornmehl
Terra Biosa



N-min Dynamik



fs1

Langsam wirkende Dünger mit viel organischer Substanz beeinflussen das Bodenleben am nachhaltigsten positiv
Mikroorganismenpräparate ohne Zugabe von Stickstoffdüngung zeigten keine grosse Ausweichung gegenüber der Kontrolle
Dünger mit schnell verfügbaren N-Quellen können zu einem schnellen Verbrauch der bodenbürtigen, leicht verfügbaren C-Quellen führen und somit langfristig betrachtet negative Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit haben

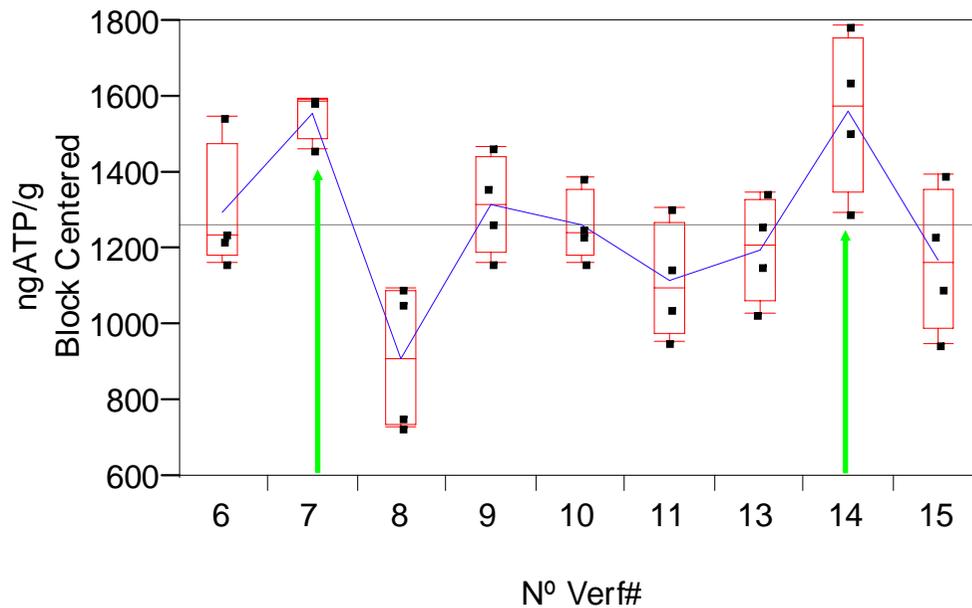
francisco suter; 12.02.2009

Jungbaumleistung und äussere Qualität 2004

- > Trotz deutlichen und zum Teil auch statistisch gesicherten höherer pflanzeverfügbarer N-Gehalte in den gedüngten Varianten erzielten diese Varianten nicht die qualitativ „bessere“ Bäume
- > Die Varianten mit dem Einsatz des Bakterienpräparates E2001 und von BactoFil® erzielten die höchsten Leistungsparameter bezüglich Stammdurchmesser und Baumhöhe. Bei diesen Verfahren brachte eine zusätzliche N-Düngung keine bessere Wachstumsleistung

Mikrobielle Biomasse

> 6 Monate nach der Applikation



Verfahren		Durchschnitt
14	A	1560
7	A	1559
9	A B	1317
6	A B C	1297
10	A B C	1261
13	A B C	1199
15	A B C	1169
11	B C	1114
8	C	910

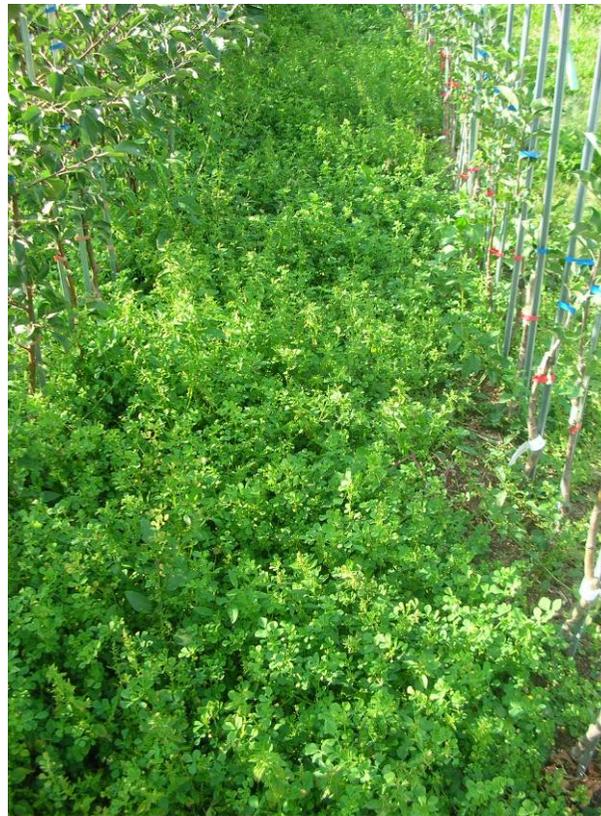
6	Biorga
7	Biorga +Kompost
8	Vinasse
9	E 2001 (MO)
10	Bactofil (MO)
11	Kontrolle
13	Agrobiosol
14	Biorga +Kompost +Hornspähne
15	Terra Biosa (MO)

Bodenpflege/Begrünungsversuche/ Unkrautkontrolle

Digitalia sanguinalis



Medicago polymorpha



Phacelia vulgaris





Bodenpflege/Begrünungsversuche/ Unkrautkontrolle

> Begrünung (*B. tectorum*) vs offenen Boden

Verfahren	Stammdurchmesser (mm)	Baumhöhe (cm)
Begrünung <i>Bromus tectorum</i>	12.6 a*)	159 a
Offener Boden	12.0 b	145 b

*)Werte die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind unterscheiden sich signifikant (post Anova Tukey Test bei $p < 0.05$)

- > Eine Winterbegrünung mit *B. tectorum* kann eine praktikable, bodenschonende und klimafreundliche Alternative zur Offenhaltung der Boden sein



Pflanzenschutzversuch zur Reben- Produktion

Verfahren	Befallsindex in September		Anteil (%) verkaufbare Reben	
Biol. Kupfer	22	a *)	70	a
Biol. Myco-San	36	b	66	a b
Biol. Myco-Sin	39	b	60	b
Konventionell**)	19		70	

*) Werte die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind unterscheiden sich signifikant (post Anova Tukey Test bei $p < 0.05$).

***) Evaluation aus der konventionelle Parzelle, konnte nicht in der statistische Auswertung einbezogen.

Pflanzenschutzversuch zur Reben- Produktion

Verfahren	% N (TS)	% N (TS) in Arginin gebunden	Trieblänge (cm)	Anzahl Blätter
Biol. Kupfer	1.88 a*)	0.26 a	49 a	12.0 a
konventionell	1.81 a b	0.24 a b	52 a	11.8 a
Biol. Mycosan	1.76 b	0.21 a b	41 b	10.7 b
Biol. Mycosin	1.74 b	0.20 b	39 b	10.7 b

*)Werte die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind unterscheiden sich signifikant (post Anova Tukey Test bei $p < 0.05$).

Optimierung der Produktion von Jungpflanzen für den biologischen Obst- und Rebbau

Für zertifizierte Schweizer Biobetriebe muss das Pflanzmaterial grundsätzlich aus inländischer Bioproduktion stammen. Die Anzahl der Bio-Jungpflanzenproduzenten ist wegen erheblicher Wissenslücken in der Anbautechnik zu gering. Um für die wichtigsten Produktionsprobleme Lösungsansätze zu entwickeln, haben wir während sechs Jahren zahlreiche Versuche auf Bio-baum- und -rebschulen durchgeführt. Im Folgenden werden zwei Beispiele vorgestellt.

Begrünungsversuche

In Biobaumschulen sind Alternativen zur aufwendigen und kontinuierlichen Bodenbearbeitung gefragt. Dazu wurde eine Winterbegrünung mit allelopathisch wirkenden Pflanzen geprüft.

Material und Methoden

Die betriebsübliche Variante (offener Boden) wurde mit einer im Herbst gesäten Begrünung mit allelopathisch wirkendem *Bromus tectorum* verglichen. Im Frühjahr wurde die Begrünung gewalzt und als «lebendige» Abdeckmulch liegengelassen und der Boden danach nicht mehr gehackt (Abb. 1).



Abb. 1: Winterbegrünung mit *Bromus tectorum* wird im Frühjahr und Sommer als «lebendige» Mulch gewalzt.

Ergebnisse

Trotz rund 50% geringerer Nmin-Gehalte der begrünten Parzellen war die Baumeistung der dort gezogenen Bäume signifikant um 5-10% besser als bei offenem Boden (Tab. 1). Die Blattanalysen zeigten keine signifikanten Verfahrensunterschiede. Daraus lässt sich ableiten, dass der Ernährungsstatus in beiden Varianten gleich war.

Tab. 1: Baumeistung der Jungbäume in einem begrünten und offenem Boden

Verfahren	Stammdurchmesser (mm)	Baumhöhe (cm)
Begrünung	12.6 a*	159 a

Bromus tectorum

Offener Boden 12.0 b 145 b

* Werte, die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind unterscheiden sich signifikant (post-Anova Tukey Test bei $p < 0.05$)

Schlussfolgerungen

Eine im Winter angelegte Begrünung mit allelopathisch wirkendem *Bromus tectorum* in der Baumschule kann eine praktikable, bodenschonende und klimafreundliche Alternative zur Offenhaltung der Böden sein.

Die biologische Aufschulung von qualitativ einwandfreien, vital anwachsenden Jungreben ist mit einer Pflanzenschutzstrategie basierend auf Kupfer möglich.

Dank

Wir danken den Verantwortlichen des Coop Fonds für Nachhaltigkeit für die Finanzierung des Projekts sowie den Baumschulisten Ruedi Glauser und Stefan Dessimoz und dem Rebschulisten Andreas Meier für die sehr gute Zusammenarbeit.

Bio-Pflanzenschutz bei Jungreben

In der Aufschulung von Jungreben ist der falsche Mehltau die grösste Herausforderung. Deshalb wurde die Wirkung von Pflanzenschutzalternativen auf Basis der verfügbaren biologischen Mittel und die damit verbundene Qualität der biologisch produzierten Jungreben untersucht.

Die zugelassenen Produkte Mycosin und Mycosan (0.8 % 1x pro Woche) sowie Kupfer (0.05 %, gleiche Applikationshäufigkeit) wurden bezüglich ihrer Wirkung gegen den falschen Mehltau getestet. Verglichen wurden diese Varianten mit einem konventionellen Pflanzenschutzprogramm (Abb. 2). Anschliessend wurde die Qualität der verschieden behandelten Jungreben verglichen und dazu die proteingebundenen Stickstoffreserven sowie das Anwuchsvermögen im Topfversuch bestimmt.



Abb. 2: Biologisch bewirtschaftende Parzelle (links) in der Rebschule Malax, Würenlingen/AG, in der die Pflanzenschutzversuche durchgeführt wurden.

Ab Juli kam es zu signifikanten Unterschieden zwischen den Befallstärken der Verfahren. Der Befallsindex (Befallshäufigkeit * Befallsintensität) im September widerspiegelt diese Unterschiede (Tab. 2). Mit Kupfer behandelte Pflanzen erzielten mit einem Befallsindex von 22 einen ähnlichen Wert wie die konventionell behandelten mit einem Index von 19. Die Anzahl der nach den gängigen Qualitätskriterien verkaufbaren Jungreben korrelierte klar mit dem Befallsindex. Dieselbe Abstufung der Verfahrenseffekte zeigte sich auch bei den N-Reservestoffen in Spross und Wurzel sowie bei der Anwuchsleistung der Jungpflanzen nach der Rodung (Tab. 3).

Tab. 2: Befallsindex und Anteil an verkaufbaren Jungreben.

Verfahren	Befallsindex im September	Anteil verkaufbare Reben in %*
Kupfer	22 a	70 a**
Mycosan	36 b	66 a b
Mycosin	39 b	60 b
konventionell	19	70

* Visuelle Bewertung

** Werte, die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind, unterscheiden sich signifikant (post-Anova Tukey Test bei $p < 0.05$).

*** Ergebnisse des konventionellen Verfahrens konnten nicht in die statistische Auswertung einbezogen werden.

Tab. 3: Proteingebundene Stickstoffreserven und Anwuchsleistung der Jungreben bei biologischem und konventionellem Pflanzenschutz.

Verfahren	% N (TS)	% N (TS) in Argi-Trieblänge (cm)	Anzahl Blätter nin gebunden
Kupfer	1.88 a*	0.26 a	49 a 12.0 a
konventionell	1.81 a b	0.24 a b	52 a 11.8 a
Mycosan	1.76 b	0.21 a b	41 b 10.7 b
Mycosin	1.74 b	0.20 b	39 b 10.7 b

* Werte, die nicht mit gleichen Buchstaben verbunden sind, unterscheiden sich signifikant (post-Anova Tukey Test bei $p < 0.05$).

Glauser's Bio-Baumschule

- > **Breitere Reihenabstände, bessere und effizientere Unkrautkontrolle**



Glauser's Bio-Baumschule

> **Breitere Reihenabstände, auch gesündere Bäume**



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

www.fibl.org

Workshop-Ergebnis

- > **Da Biopflanzmaterial in Obst- und Weinbau noch zu wenig Verbreitung findet und in verschiedenen Bereichen ungelöste Produktionsfragen vorhanden sind, gibt es einerseits weiteren Forschungsbedarf, aber auch Informationsbedarf für Baumschulisten und Rebveredler sowie Obst- und Weinbauern.**
- > **Beschluss: FibL Schweiz und SÖL planen eine gemeinsame Tagung zu dem Thema.**