

FiBL

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)
www.fibl.org



Organic fruit and berry production in Switzerland

Open FiBL Day, 27.05.2021, Michael Friedli

Group of fruit and berry cultivation technique



Michael Friedli



Andreas Häseli



Clémence Boutry



Patrick Stefani



Fabian Baumgartner



Thierry Suard

Activities in fruit and berry cultivation technique

- **Pip fruits**

- Apples
- Pears



- **Stone fruits**

- Cherries
- Apricots
- Plums



- **Berries**

- Strawberries
- Raspberries

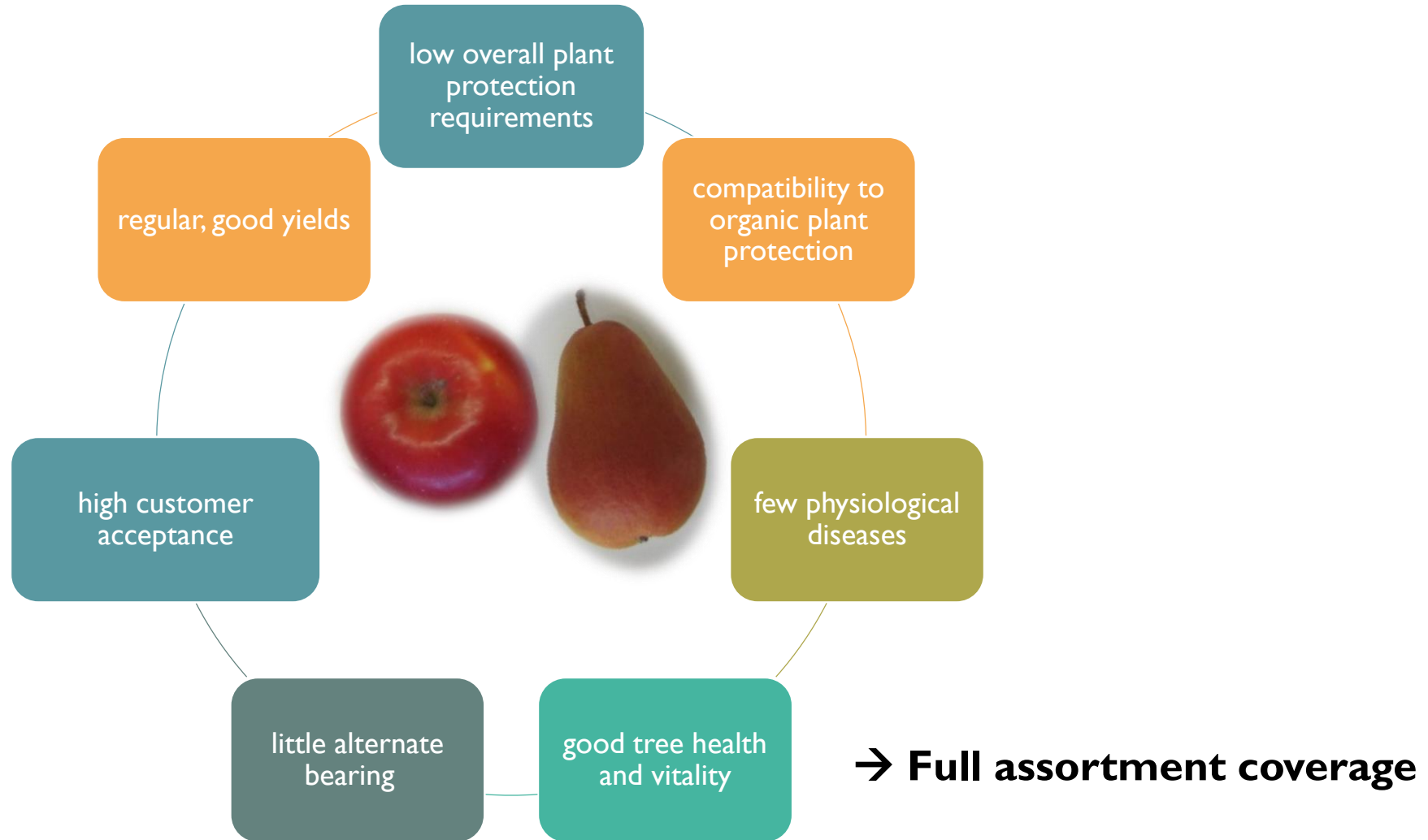


Pip fruits - Research areas at FiBL

- Variety testing
 - New apple & pear varieties/breedingnr.
 - Traditional apple and pear varieties
 - Use of apple genetic resources for organic cultivation
- Optimisation of cultivation technique
 - Flower thinning
 - Rain protection systems
- Increase pip fruit cultivation for juice production
 - Increase in production area & productivity
 - Improve crop protection
 - Expand consulting services



Expectations for pip fruit varieties for organic cultivation?



Apple variety testing at FiBL

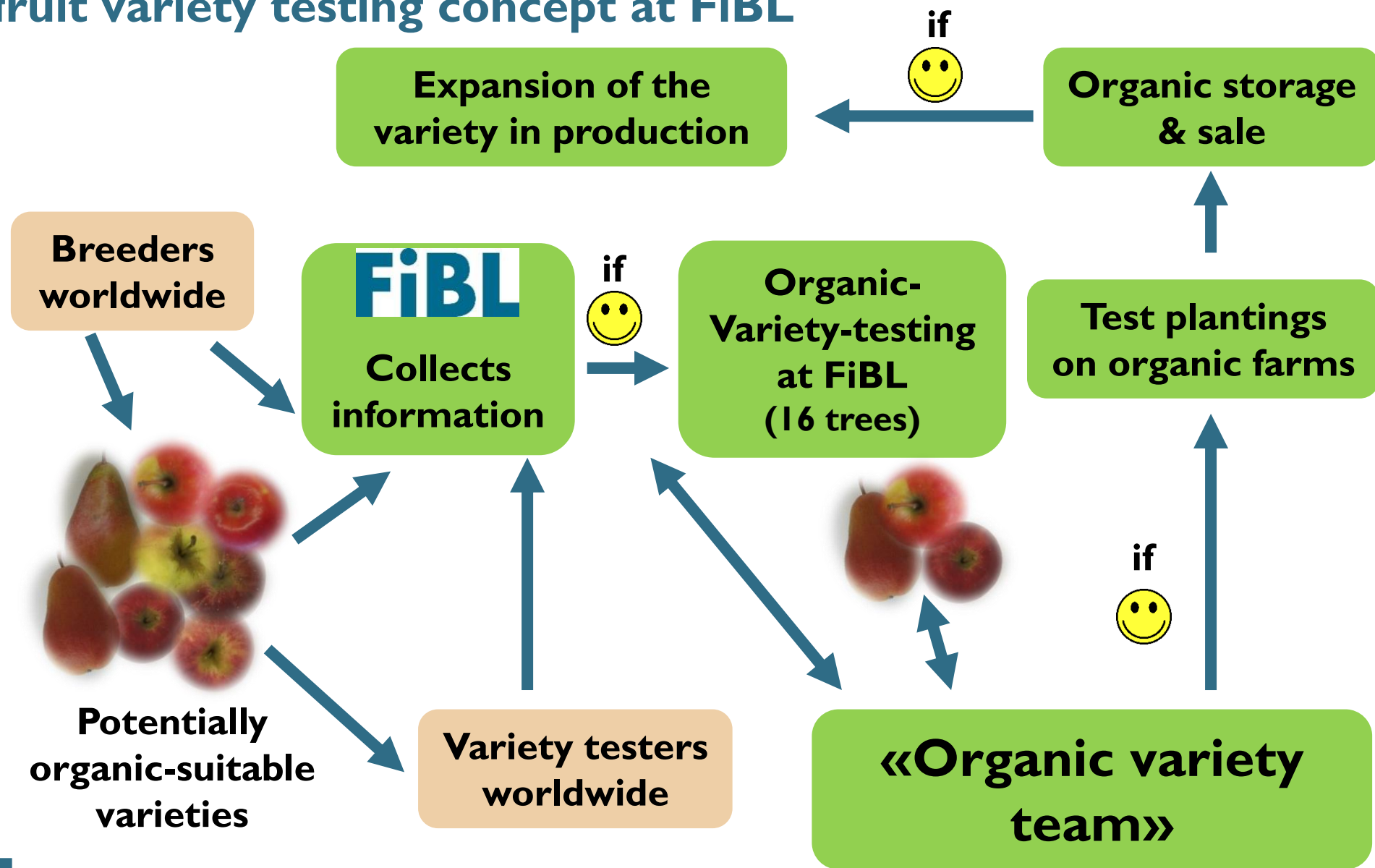
Apple (26 varieties/breedingnr.)		
Rustica	AQ84 (2015)	Kalei (2019)
A587	203/08 (2015)	CIV-I3D7-123 (2019)
Natyra	A321 (2015)	ACW 16981 (2020)
Galant	PoC 1405 (2017)	ACW 14886 (2020)
Ladina	Apple 101 (2017)	Deljonca (2021)
Apple 95 (2014)	Bonita (2017)	SWING (Xeleveln) (2021)
ACW 17220 (2015)	ACW 15596 (2018)	ACW 20280 (2021)
ACW 17244 (2015)	CPRO 037 (2018)	ACW 22800 (2021)
ACW 19258 (2015)	Delcored (2019)	



2 management systems:

1. Standard organic plant protection and cultivation measures
→ **agronomic potential**
2. Reduced plant protection (scab: coverage of the ascospore phase) and minimal cultivation measures (no flower thinning)
→ **genetic potential** regarding diseases, pests and biennial bearing

Pip fruit variety testing concept at FiBL



Flavour Group Concept

Concept for marketing of archetypes and flavour groups of organic apples

Keep diversity, simplify information

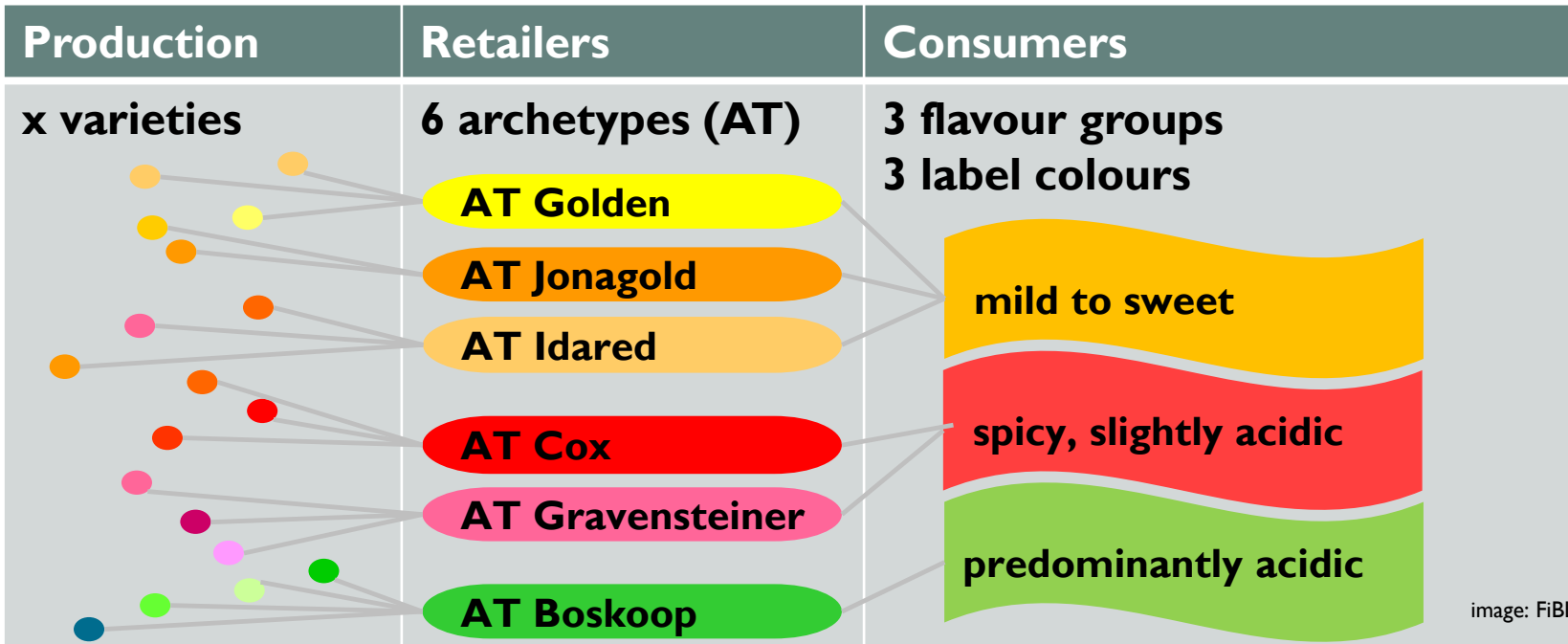


image: FiBL



Pear variety testing at FiBL

Pear: (7 varieties/breedingsnr.)

ACW 3764

FRED®

Xenia

Celina

Kristina

Conférence (reference)

PremP009 (piqa® boo®)

- Standard organic plant protection and cultivation measures



image: www.freshmax.group



Cherries - Research areas at FiBL

- Variety testing (>35 varieties) at FiBL but also in collaboration with farmers and other research institutes
- Plant protection
 - Primary focus on aphids (Black cherry aphid (*Myzus cerasi*))
 - Direct plant protection, open rearing of beneficial insects, release of selected beneficial insect species, flower strips
 - Cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*) and spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) with full netting (over > 15 years)
- Testing of leaf fertilizer
- Profitability (yield and expense surveys on farms)



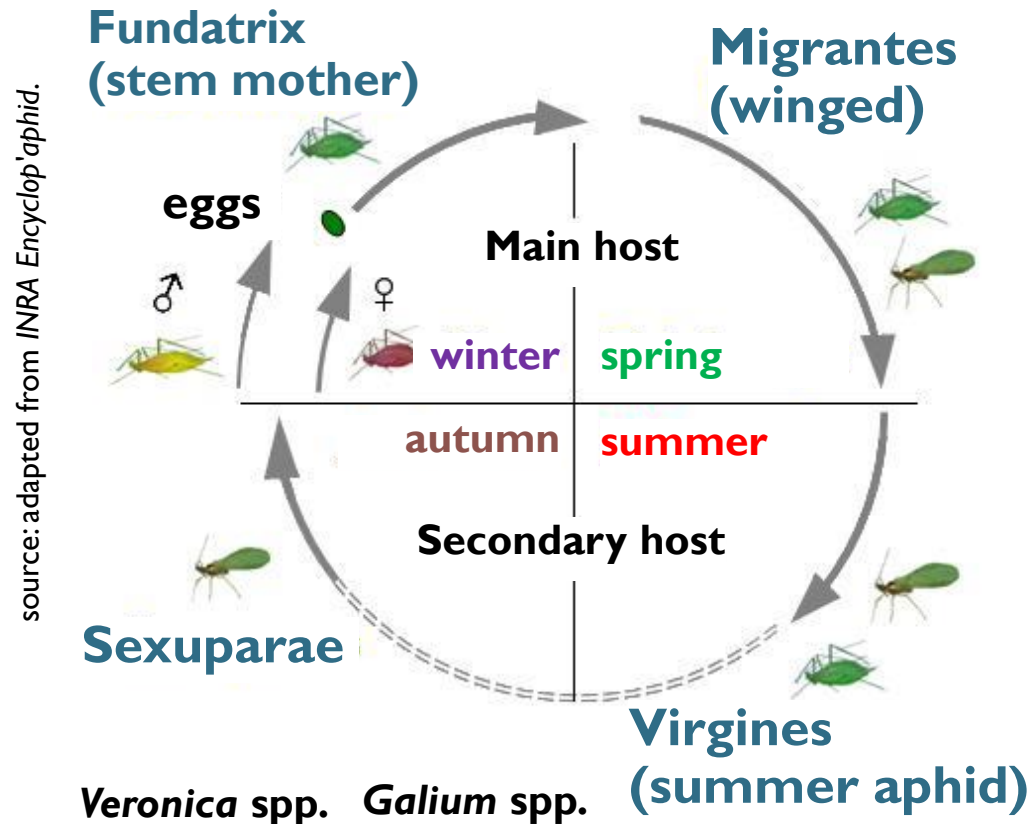
Black cherry aphid (*Myzus cerasi*)

- Main pest in modern organic table cherry production with installed rain protection + insect nets
- Strong aphid populations can build up:
 - Favourable microclimate
 - Less aphid antagonists (e.g. hover flies, lacewings or ladybirds)
- **Tree damages: plant growth is slowed down**
- **Yield losses: fruits get attacked by fungi and become black and sticky**
- Important vector of plant viruses



Black cherry aphid (*Myzus cerasi*) – life cycle

- **Sweet cherry** (*Prunus avium*) and **sour cherry** (*Prunus cerasus*)



Black cherry aphid (*Myzus cerasi*) – direct regulation

Possible stages for direct regulation

- Oil products **before the hatching** of the fundatrices in spring at sprouting
- Contact insecticides **after the hatching** of the aphids but before curling of the leaves caused by the sucking activity of the aphids
- During **return flight** of the winged aphids from secondary hosts to the cherry trees but before laying of eggs

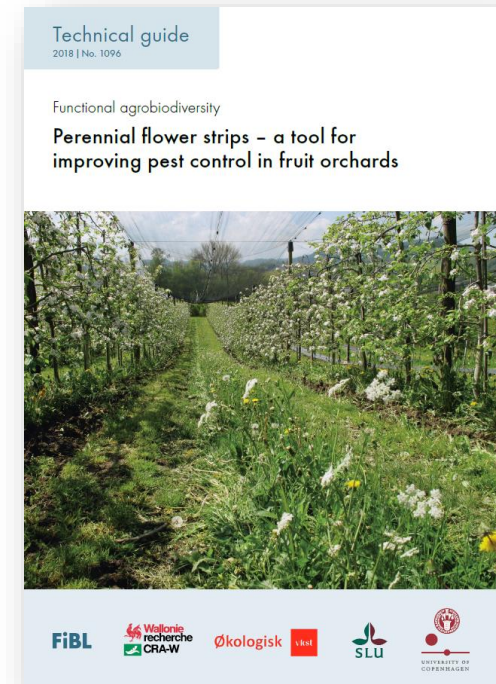
Current recommendation in Switzerland

- 1-2 treatments with paraffin oil at sprouting
- Pyrethrum + Natural (soap) after flowering
- NeemAzal T/S (azadirachtin) after flowering (slow effect)
 - Old trees: leaf damages possible, prevention of strong deformations of shoots and fruit contaminations
 - Young trees: strong aphid damages due to slow mode of action
→ **additional early treatment with fast effect important**



Indirect regulation of aphids in cherry orchards

- Flower strips in cherry orchards
 - Approach already applied in apple orchards
 - On-going trials on different farms in Switzerland
 - First experiences
 - Silting of the flower strips in the alley
 - Regeneration in October
 - Spider promotion observed
- Release of beneficial insects
- Open rearing of beneficial insects



Beneficial insects: missing or too late



Open rearing of beneficial insects: Having beneficial insects early in the orchard



Open rearing of beneficial insects: Having beneficial insects early in the orchard



Open rearing of beneficial insects: Having beneficial insects early in the orchard



Preliminary trials 2020/2021

Sowing of host plant



Release of beneficial insects



Rearing of aphids in the lab



Release of aphids



Host plant-aphid-combination

Winter barley



Sitobion avenae

Winter oat



Rhopalosiphum padi

Winter pea



Aphis craccivora

Aphid rearing in the laboratory

Sitobion avenae



Rhopalosiphum padi



Beneficial insects

- **Lacewings** (*Chrysoperla carnea*)



- **Ladybirds** (*Adalia bipunctata*)



- **Hoverflies** (*Episyrphus balteatus*)



Beneficial insects: Lab trials



Beneficial insects: Lab trials



Beneficial insects: Lab trials



Release of aphids to host plants



- 10.03.
- 25.03.
- 29.03.
- 06.04.
- 19.04.
- 26.04.
- 06.05.

Naturally occurring beneficial insects



29.03.2021

Release of hoverfly pupae



- 26.03.
- 09.04.
- 16.04.
- 28.04.



Release of ladybird larvae



Black cherry aphid - conclusion

- There is not «the» solution
- Direct regulation
- Indirect regulation
 - Flower strips in cherry orchards
 - Release of beneficial insects
 - Open rearing of beneficial insects



→ We need to apply a combination of different approaches always adapted to the present situation (age of trees, pressure of pests, existing beneficials, ...)

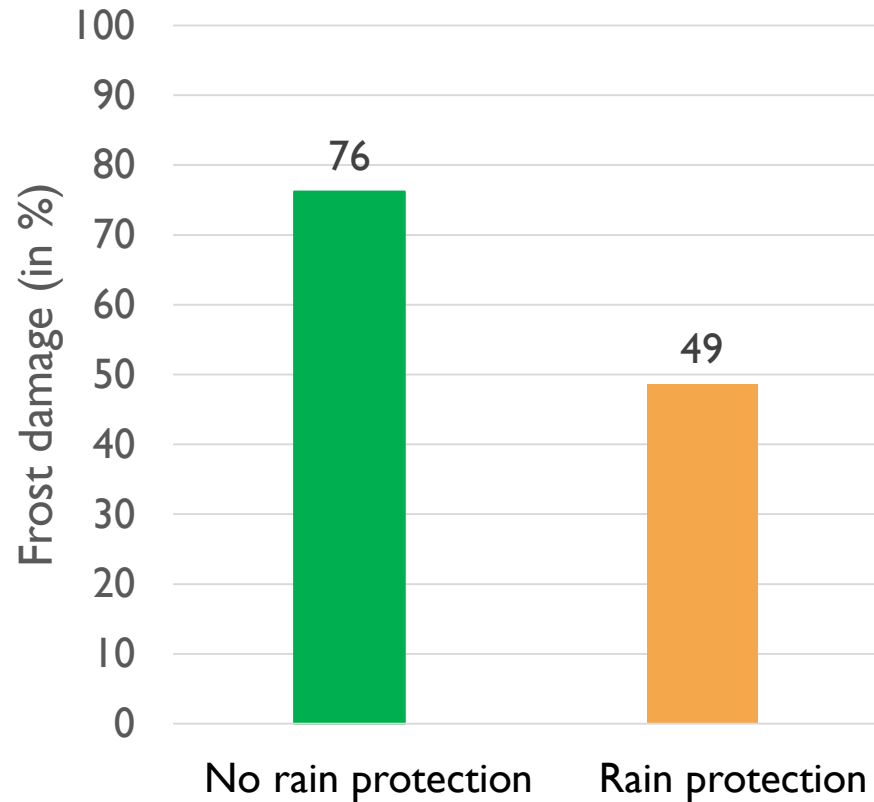
Apricots - Research areas at FiBL

- Variety testing in 3 different «environments»:
 - All-season weather protection (tunnel)
 - Temporary weather/rain protection
 - Without weather protection
- Effect of normal/high grafting and interstem on pseudomonas
- Plant protection
 - flower monilia, aphids
- Profitability (yield and expense surveys on farms)



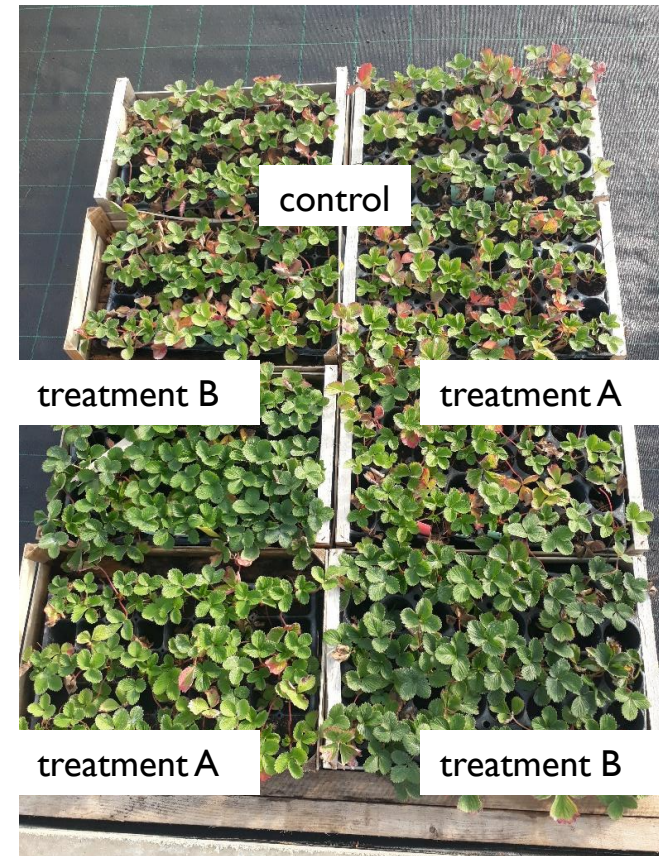
Apricots - frost damage (16.04.2021)

Date	Min. Temperature (°C)
19.-20.03	-3.3
05.-06.04.	-2.4
06.-07.04.	-2.5
07.-08.04.	-1.8
08.-09.04.	-1.2
12.-13.04.	-2.1
13.-14.04.	-2.7
14.-15.04.	-2
16.-17.04.	-1.6



Strawberries – Research areas at FiBL

- Shifting supply peaks of strawberry production: «terminated» culture, varieties, everbearers (late production)
- Variety testing
- Improving cultivation systems
- Testing the suitability of different substrates (peat-free) for strawberry fruit production
- Improving production of organic plants in collaboration with nurseries: time of potting, substrate, fertilization, ..
- Testing of plant performance of young plants
- Profitability (yield and expense surveys on farms)



Raspberries – Research areas at FiBL

- Variety testing
- Cultivation systems
 - Comparison with/without weather protection
 - Long canes cultivation under weather protection
 - Testing the suitability of different substrates (peat-free) for raspberry fruit production
- Plant protection
 - Regulation of the raspberry leaf and bud mite (*Phyllocoptes gracilis*)
- Improving production (Substrate, fertilisation, plant protection, ..) of organic young plants in collaboration with nurseries
- Profitability (yield and expense surveys on farms)



Variety lists, bulletins, instruction sheets, ...

www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/pflanzenschutz/obstbulletins.html

Merkblatt

2020 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1517

Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau



FiBL

FiBL

FiBL

Forschungsinstitut für biologischen Landbau

Biosteinobstbulletin Nr. 1/2021: 28. 2. 2021

Vegetationsstadium: Durch die warmen Temperaturen der letzten Zeit ist nicht nur die Vegetation gestartet sondern es sind in frühen und mittleren Lagen auch die ersten Stammütter aus den Eiern geschlüpft. Die Kirschen befinden sich in Frick im Stadium Knospenschwellen (BBCH 51), in frühen Lagen dürften die am frühesten austreibenden Sorten sich bereits im Stadium BBCH 53 befinden. Das trockene und milde Wetter in den nächsten Tagen sollte unbedingt für die erste Blattlausregulierung genutzt werden.



Stad. (B, BBCH 51) Knospenschwellen (B, BBCH 53) Knospenaufbruch

Blattlausregulierung

In der Kirschen-Versuchsanlage in Frick konnten letzten Freitag bei der visuellen Kontrolle die ersten Blattläuse festgestellt werden.

Sortenliste

2020 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1451

Biokernobst

Für den Bioanbau empfohlene Sorten

Diese Empfehlungen hat die Bio Suisse Fachgruppe Obst in Zusammenarbeit mit dem FiBL erarbeitet. Produzenten, die an den Grosshandel liefern, soll die Liste als Orientierungshilfe bei der Sortenplanung dienen. Produzenten, welche Früchte direkt verkaufen, basieren die Liste eine breite Sortenpalette bezüglich Geschmacksgruppen und Genusszeitpunkte. Als Entscheidungshilfen für die Anbauempfehlungen dienen die bisherigen Erfahrungen im Markt, die Marktanalysen, die Sortenabdeckung sowie die Anbauung unter Bedingungen (Krankheitsanfälligkeit, Ertragsicherheit und andere agronomische Eigenschaften). Resistenze oder reduzierte Sorten erhöhen die Ökologisierung und die Glaubwürdigkeit des Bioanbaus stark. In den vergangenen Jahren ist es bei einigen VI-schorfresistenten Sorten zu

Resistenzdurchbrüchen gekommen. Dies ist aber kein Grund auf diese Sorten zu verzichten, denn die wertvollen Vorteile der VI-Resistenzen können durch wenige, aber gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen während der Anbauphase erhalten werden. Siehe dazu: www.schorfprognose.bioaktuell.ch. Wer neu pflanzen will, sollte sich vorher mit dem Hauptabnehmer abprechen und Sorten bevorzugen, die in dieser Liste mit (F) (flache ausdehnen) oder (H) (flache haben) bezeichnet sind. Die Schorfresistenzen bzw. „resistenten“ Sorten mit dem besten Potenzial als Alternativen/Ergebnisse zu Braeburn (z.B. Anana, Rustica, Natyra) oder zu Gala, Galia, Galina, Resistenze oder reduzierte Sorten erhöhen die Ökologisierung und die Glaubwürdigkeit des Bioanbaus stark. In den vergangenen Jahren ist es bei einigen VI-schorfresistenten Sorten zu

FiBL in Begleitung. Details zu den bisherigen Erfahrungen im Bioanbau können aus den Sortenstärkenlisten der Sortenlisten (www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/obstbulletins/jungpflanzenarten-vi-resistenz.html) entnommen werden. Detailinformationen zu den übrigen in der Liste empfohlenen Sorten können aus den Sortenstärkenlisten von Agroscope abgerufen werden (www.agroscope.ch). Der Literaturhinweis sollte bei der Bauplanung ebenfalls grosse Beachtung geschenkt werden. So zeigen Feuerbrand-sensitiven Sorten auf Feuerbrand-sensitiven Unterlagen wie z.B. Geneva 11 eine nochmals höhere Widerstandskraft gegen diese Krankheit.

Bioanbau (Schweiz und Ausland) Seite 5/6
Pflanzengruppe für den Bioanbau Seite 7

Apfel	→ (flache haben, (abhängende Blüme ersetzen, aber flache nicht austreifen) ↑ (flache ausdehnen, ↓ (flache reduzieren)
Sorte	Anbauempfehlung
Widerstandsfähigkeit	Krankheiten / Biopflanzung
Anana	Alternative zu Braeburn, Topaz und GoldRuh; deutlich länger lagerbar als Topaz (bis Juli), nebst Schorfresistenz auch sehr Feuerbrand- und Regenflecken-tolerant; aber VI-Resistenz schwach verankert, eine gute Schorfprophylaxe während des Anbauphases ist daher zwingend. Hat sich im Bioanbau gut bewährt zur Verlängerung der Topaz Verkaufsperiode. Gute Ausdringung absolut zwingend! (Subsorte, bei Interesse Fenwick Obsthalbe Suisse, Marie-Therese Lütolf kontaktieren).
Acta	Nicht mehr nachpflanzen. Baut im Lager rasch Säure ab; relativ starke Alternanz; anfällig auf Gloeosporium.
Bonita	Schorfresistenz, wenig anfällig für Mehltau und hoch feuerbrandtolerant. Gleichmässige Reifung (ca. 2 Wochen nach Golden Delicious), wenig Alternanz, fruchtig, süß-säuerlich Geschmack. Gute Lagerfähigkeit (ca. bis Juli), schmeckt recht, wird nicht fertig, wenig anfällig auf Lagerkrankheiten, hoch keine grossen Bioerfahrungen vorhanden. Vor einer grösseren Pflanzung weitere Erfahrungen abwarten.

FiBL BIOLOGISCH

www.fibl.org/de/shop.html

Merkblatt

2019 | Ausgabe Schweiz | Nr. 2518

Mauerbienen als Bestäuber pflegen und vermehren

Leistungsfähige Bestäuber sind für die Sicherung regelmässiger Obsterträge entscheidend. Der Rückgang der Honigbienen und ihre geringe Bestäubungsleistung bei kühler Witterung verlangen nach alternativen Helfern wie Hummeln und Wildbienen. Natürlich vorkommende Bestäuber sind in intensiv bewirtschafteten Obstanlagen in der Regel zu wenig zahlreich, um die Bestäubung der Kulturen sicherzustellen. Das Freilassen von Mauerbienen kann als Ergänzung zur Förderung standorttypischer Wildbienen wesentlich zur Bestäubung der Bäume beitragen. Das Merkblatt zeigt auf, wie Mauerbienen selber gepflegt werden können.



Wildbienen: effiziente Bestäuber

Hummeln und Wildbienen zählen zu den effizientesten Bestäubern von Kultur- und Wildpflanzen. Ihre Bestäubungsleistung übertrifft jene von Honigbienen um ein Vielfaches. Hummeln und Wildbienen sind für den Grossteil der Bestäubungen zuständig, auch im Obstbau.

Im Gegensatz zu den Honigbienen, die in einem Umkreis von zirka 5 km um ihre Nester nach Pollen und Nektar suchen, haben Wildbienen einen wesentlich geringeren Aktionsradius von nur 50 bis 200 Metern. Dadurch fliegen sie in der gleichen Zeit mehr Obstblüten an.

Die verschiedenen Wildbienenarten haben zum Teil unterschiedliche Blütenpräferenzen und Flugzeiten. Einige Arten fliegen auch bei geringer Sonnenstrahlung und tiefen Temperaturen. Sie spielen eine wichtige Rolle vor allem während längerer Schlechtwetterperioden und für die Bestäubung frühblühender Obstarten.



Bei tiefen Temperaturen und schwacher Witterung garantieren Hummeln (hier im Bild) und Mauerbienen, neben anderen Wildbienenarten, eine sichere Bestäubung der Obstbäume.

FiBL

Thank you for your attention



Contact

Dr. Michael Friedli

michael.Friedli@fiBL.org

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

Ackerstrasse 113

Postfach 219

CH-5070 Frick

Switzerland

Phone +41 62 865 72 84

info.suisse@fiBL.org

www.fibl.org