Jahresbericht Schul- und Versuchsbetrieb Güttingen 2019

Autor Patrick Stadler

Thurgau
BBZ Arenenberg

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Steuerungsgruppe 5
1.2 Technische Koordination 5
1.3 Flächen Aufteilung 5
1.4 Allgemeine Ziele 6
2 Parzellenplan Stand 2019 7
3 Witterung 10
4 Erträge 10
5 Nachhaltige Produktionssysteme Modellanlage 11
5.1 Material und Methode 11
5.2 Ziele der Modellanlage 12
5.3 Resultate 2019 12
6 Nachbauversuche Kirschen 15
6.1 Material und Methode 15
6.2 Ziele 16
6.3 Resultate 16
7 Kirschen Sortenprüfung 18
7.1 Material Methoden 18
8 Moderner Zwetschgenanbau 18
8.1 Material Methoden 18
8.2 Ziele 19
8.3 Resultate 19
9 Aprikosen 19
9.1 Material Methoden 19

9.2 Ziel 20
9.3 Resultat 20
10 Kernobst Verwirrung 21
10.1 Material Methoden 21
10.2 Ziel 21
10.3 Resultate 22
11 Organische Düngung 23
11.1 Material Methoden 23
11.2 Ziel 23
11.3 Resultate 23
12 Projekte Beeren. 24
13 Versuchsflächen Agroscope 25
14 Interreg (Nachhaltiger Pflanzenschutz) 25
15 Besucher und Gäste 25
16 Ausblick 2020 25
16.1 Pflopf Pression Farming. 26
16.2 Aquasan 26
16.3 Interreg nachhaltige Obstproduktion 26
16.4 Weitere Neupflanzungen und Projekte. 26
16.5 Wanzen 26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Witterungsverlauf Saison 2019 von Januar bis Oktober 10
Tabelle 2: Erntemenge 2019 11
Tabelle 3: Insektenvorkommen auf den Begleitsträuchern 14
Tabelle 4: Messung Stammdurchmesser Grünhafereinsaat versus Kontrolle 3. Standjahr 17
Tabelle 5: Ertrag 3. Standjahr Kontrollfläche im Vergleich Nachbau 17
Tabelle 6: Stammdurchmesser kumuliert seit 2014 23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Begleitsträucher in Abankerungsreihe 13
Abbildung 2: Blumenmischung Einsaat 13
Abbildung 5: Pflanzplan Gü85 A und B 15
Abbildung 4: Totaleinnetzung Kirschenparzelle 16
Abbildung 5: Dabrovice Vollblüte 12.4.2019 18
Abbildung 6: Sharka -Symptome 19
Abbildung 7: Pflanzplan Gü 12 20
Tabelle 8: kg/Baum Vergleich permanenter Folientunnel (T) Freiland unter Hagelnetz (F) 20
Abbildung 9: Vollblüte im Folientunel 25.3.2019 21
Abbildung 10: Verätzung durch Checkmatedispenser 22
Abbildung 11: Transport Agroscope Fruchtmuster für Lagerung und Qualitätsbeurteilung 25

1 Einleitung

Der Schul- und Versuchsbetrieb Güttingen umfasst eine Fläche von rund elf Hektaren. Der Betrieb wird seit dem Jahre 2006 in Zusammenarbeit mit Agroscope geführt. Für die Zusammenarbeit besteht ein Vertrag, welcher die rechtlichen und finanziellen Belange regelt. Dieser Jahresbericht ist nicht abschliessend und beschreibt einige Praxisveruche aus dem vergangenen Jahr. Die Resultate aus den Beerenversuchen wird separat beschrieben sowie die Auswertungen von Agroscope sind nicht Teil dieses Berichtes.

1.1 Steuerungsgruppe

Diese nimmt die strategische Lenkung der in den Vereinbarungen geregelten Zusammenarbeit zwischen dem BBZ und Agroscope wahr. Der Vorsitz der Gruppe alterniert jährlich zwischen dem BBZ und Agroscope, die Führung des Sekretariates ist Aufgabe des BBZ. Die Führung des Sekretariats innerhalb des BBZ obliegt dem/r Leiter/in der Gruppe Obst, Gemüse, Beeren.

1.2 Technische Koordination

Diese obliegt dem Betriebsleiter des Schul- und Versuchsbetriebes Güttingen (Patrick Stadler) und dem Versuchskoordinator Agroscope (Andreas Näf). Sie koordiniert die Bedürfnisse aller Flächennutzer, inkl. externer Partner, und erstellt die Grobplanung für die Versuche und die Bewirtschaftung der Parzellen.

1.3 Flächen Aufteilung

3.0 Hektaren sind in Besitz von Agroscope. Der Lead für diese Flächen obliegt Agroscope.

1.5 Hektaren werden als Interreg (Interregionales Projekt) mit dem Namen Nachhaltiger Obstbau genutzt.

Rund 0.5 Hektaren sind Projektflächen mit Drittpartnern. Darunter fallen Beerenkulturen und auch die Aprikosenflächen. Die Projektfragen werden durch eine Begleitgruppe unterstützt. Diese besteht aus Vertretern der Beerenproduzentenverbände Thurgau und St. Gallen, Vertretern der Forschungsanstalt Agroscope, der Firma Tobi Seeobst AG, der Firma ökohum GmbH, dem Schweizer Obstverband und Mitarbeitern vom BBZ Arenenberg.

1 Hektare sind gemeinsame Versuchsflächen. Hierbei wird in enger Zusammenarbeit die mit Agroscope Versuchsfragen bearbeitet. Der finanzielle Lead liegt beim BBZ Arenenberg.

Bei den restlichen 5 Hektaren obliegt die Führerschaft beim BBZ Arenenberg. Diese Schul- und Demonstrationsanlagen dienen als Anschauungsobjekte, Schulflächen und dienen praxisorientierten Versuchsfragen. Einige davon werden in diesem Bericht vorgestellt.

1.4 Allgemeine Ziele

Die verschiedenen Parzellen stehen für diverse Versuche zur Verfügung. Die Versuche dienen in erster Linie folgenden Zielen:

1. Fragestellungen der Praxis bearbeiten
2. Exakt versuche im Bereich Biotechnische Lösungen, Fungizidstrategien und Sortentestung
3. Praxisrelevante Lösungen austesten
4. Vergleich diverser Kulturführungen
5. Anbauverhalten von neuen Sorten im Kern- und Steinobst
6. Entwicklung von nachhaltigen Produktionssystemen
7. Mitarbeit bei aktuellen Projekten
8. Optimierung der Produktionskosten
9. Aufklärungsarbeit für die Bevölkerung
10. Schulungen

2 Parzellenplan Stand 2019

Parzellenzuteilung (Stand Januar 2019)

Parzelle	Versuchstätigkeit	Obstart	Pflanzung	Fläche (Aren)	Zuordnung 2017	Nutzung 2016
G_11	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2006/07	70	BBZ	BBZ
G_12	Projekt Aprikosen	Aprikosen	2017	20	BBZ	Gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_16	Schul- Demonstrationskulturen	Äpfel	2018	40	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_17	BIO-Birnen	Birnen	2009	50	BBZ	BBZ
G_19	Sortenprüfung; Öko-Ausgleich	Walnuss	1998	27	BBZ	BBZ
G_21	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2011/12	35	BBZ	BBZ
G_22	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2004	13	BBZ	BBZ
G_23	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2006	188	BBZ	BBZ
G_38	Fungizid-Strategien Apfel	Äpfel	2013	138	AGS	AGS
G_40	Projekt Erdbeeren	Erdbeeren	laufend	3	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_41	Demonstrationsfläche	Äpfel	2014	1	BBZ	BBZ
G_43	Projekt Himbeeren	Himbeeren	laufend	8	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_44	Zwetschgenanbau	Zwetschgen	2017	40	BBZ	BBZ
G_50	Sortenprüfung Birnen Stufe C	Birnen	2014	13	AGS	AGS
G_51	Sortenprüfung Birnen Stufe C	Birnen	2010	15	AGS	AGS
G_52	Sortenprüfung Apfel Stufe C Anbaufragen	Äpfel	2006-13	60	AGS	AGS
G_53	Feuerbrandrobuste Apfelsorten (ZUEFOS)	Äpfel	2011	11	AGS	AGS
G_54	Unterlagenversuch Zwetschgen	Zwetschgen	2009	5	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_55	Behangsregulierung Zwetschgen	Zwetschgen	2003	20	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_56	Anbauversuche Apfel	Äpfel	2002/14	25	AGS	AGS
G_57	FB-tolerante Unterlagen	Äpfel	2009	10	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_58	Sortensichtung Zwetschgen	Zwetschgen	2008	20	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_59	Äpfelaufschwachen Unterlagen	Äpfel	1999	10	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_61	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2009	40	BBZ	BBZ
G_65	Totaleinnetzung Erdo	Äpfel	2004	35	AGS	AGS
G_83/84	Heidelbeeren/Himbeeren	Beeren	2017	20	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_85 AB	Nachbauversuch Kirschen	Kirschen	2017	40	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_86	Sortensichtung Kirschen	Kirschen	2017	13	AGS	AGS
G_87	Anbauformen Kirschen	Kirschen	2017		BBZ	
G_88	Baumformen / Unterlagen/Sorten	Zwetschgen	2017		BBZ	
B_100	Nachhaltige Produktionssysteme	Äpfel	2015	188	BBZ	BBZ Intereg
B_101	Nachhaltige Produktionssysteme	Birnen	2015	50	BBZ	BBZ Intereg

arenen berg

N

Parzelle Gü 100/101 Pflanzjahr 2015

Ökologische Ausgleichsfläche 8 m

Vorgewende inkl. Abankerung 8 m

Abankerung und Fahrgasse 5 m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	101 Stk. 3.5m x 1.1m
Queergasse 6 m																	
Abankerung und Fahrgasse 5 m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	150 Stk. 3.5 x 0.6m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	150 Stk. 3.5 x 0.6m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	150 Stk. 3.5 x 0.6m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	150 Stk. 3.5 x 0.6m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	150 Stk. 3.5 x 0.6m	Topaz T337 Zv 3.5m x 1.1m	98 Stk. 3.5m x1.1 m	Topaz T337 Zv 3.5m x 1.1m	98 Stk. 3.5m x1.1 m	Topaz T337 Zv 3.5m x 1.1m	98 Stk. 3.5m x1.1 m	Topaz T337 Zv	100 Stk.3.5m x1.1m
Vorgewende inkl. Abankerung 8 m																	
Strasse																	
Abankerung und Fahrgasse 5 m	Ladina Geneva 11	101 Stk. 3.5m x1.1 m	Ladina M 9 T 337 Knip	101 Stk. 3.5m x1.1 m	Ladina M 9 T 337 Knip	101 Stk. 3.5m x1.1 m	Ladina M 9 T 337 Knip	101 Stk. 3.5m x1.1 m	Topaz Geneva 11 zv	100Stk. 3.5m x1.1m	Topaz Geneva 11 Zv	100Stk. 3.5m x1.1m	Topaz Geneva 11 zv	100Stk. 3.5m x1.1m	Topaz Geneva 11 Zv	100Stk. 3.5m x1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m
Abankerung und Fahrgasse 5 m	Novembra Quitte Eline Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Novembra Quitte Eline Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Novembra Quitte Eline Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Novembra Quitte Eline Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	101 Stk. 3.5m x 1.1m

3 Witterung

Nach einem kalten Winter, startete die Vegetation rund 7 Tage später als im Jahre 2018. Nach einer nasskalten Blütezeit, setzte im Juni ein starker natürlicher Fruchtfall ein. Der Sommer kann als warm, mit Spitzentemperaturen bis 35 °C, jedoch als sehr wüchsig eingestuft werden. Dies manifestiert sich in einem übermässigen Wachstum der Pflanze. Die Fruchtreife verzögerte sich dabei um 10 bis 14 Tage.

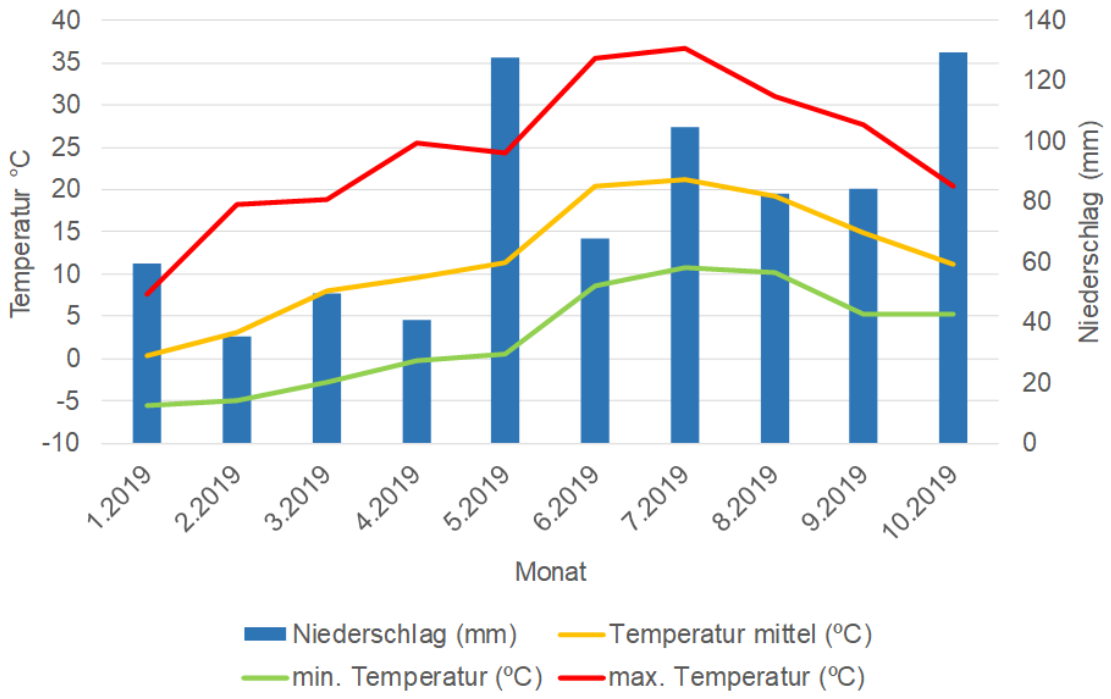


Tabelle 1: Witterungsverlauf Saison 2019 von Januar bis Oktober

4 Erträge

Bei den Beeren, Kirschen und Aprikosen konnten die Erntemengen gesteigert werden. Dies ist dem zunehmenden Alter der Kulturen zu zuschreiben. Die Tafelkernobstmenge konnte nach dem Rekordjahr 2018 nicht erreicht werden. Ist mengenmässig jedoch die zweit grösste Ernte. Dank dem schweizweit marktkonformen Lagerbestand konnte ein überdurchschnittlich grosser Anteil der Früchte als Tafelfrüchte verkauft werden.

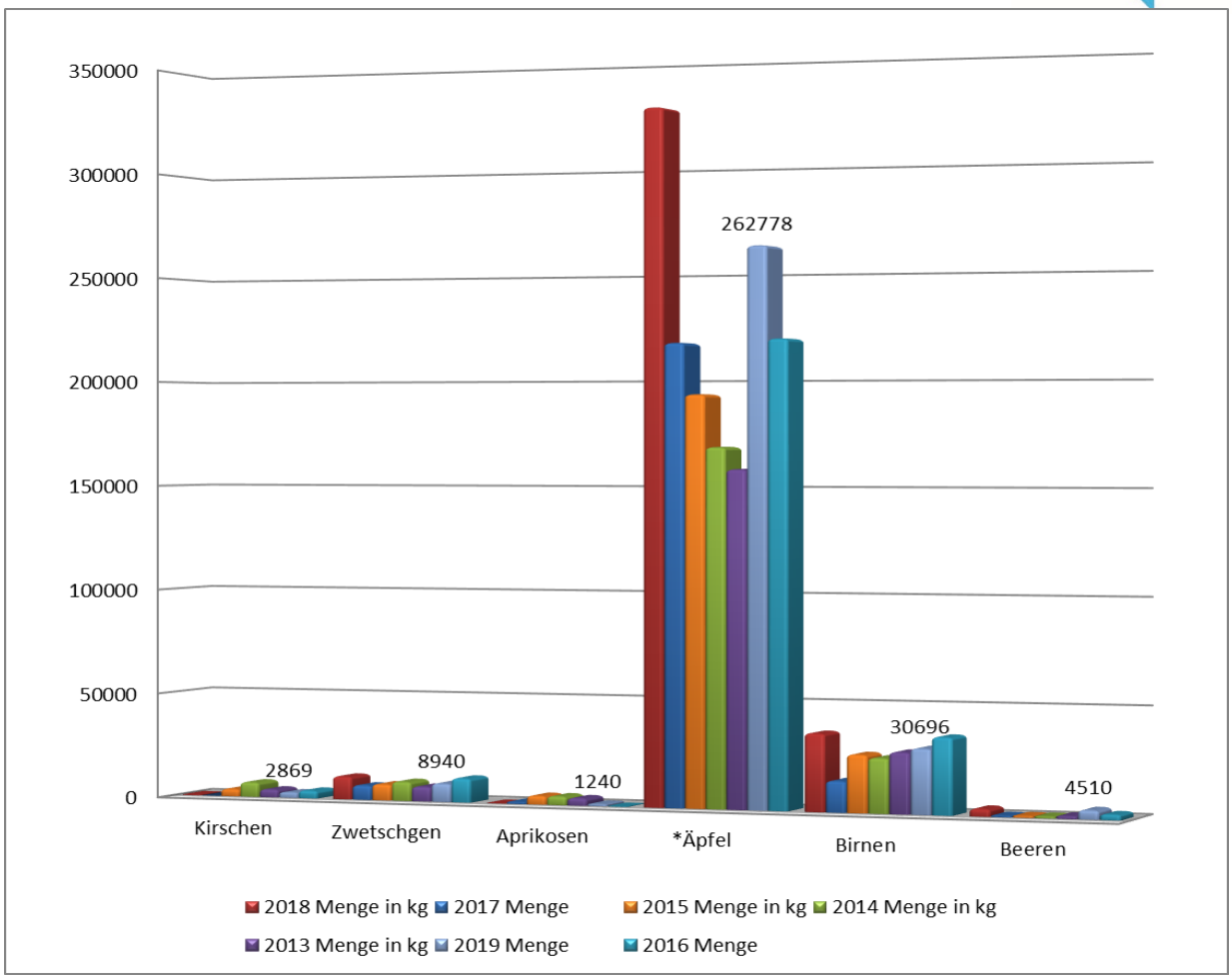


Tabelle 2: Erntemenge 2019

5 Nachhaltige Produktionssysteme Modellanlage

5.1 Material und Methode

Die Modellanlage befindet sich in einer Nachbargemeinde von Güttingen. Auf dem Gemeindegebiet von Sommeri. Im Projekt sollen in Modellanlagen für die Leitkulturen Apfel, Kirsche und in geringem Umfang für Birnen, erfolgversprechende Anbau- und Pflanzenschutzstrategien so kombiniert und weiterentwickelt werden, dass im Vergleich mit üblichen Standards aus der Integrierten Produktion (IP) und dem Biologischen Anbau (BIO) weniger umweltkritische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden und möglichst keine Rückstände auf den Früchten verbleiben. Anbau- und pflanzenschutztechnische Maßnahmen sollen einzeln und in Kombination nach ökonomischen Kriterien bewertet und miteinander verglichen werden.

5.2 Ziele der Modellanlage

Die Obstproduktion steht vor großen Herausforderungen für die Zukunft. Detailhandel und Konsumenten fordern qualitativ hochwertige, gesunde, rückstandsfreie und preiswerte Lebensmittel, deren Produktion nachhaltig und umweltschonend sein soll. Gleichzeitig gibt es europaweit laufend Änderungen der Rahmenbedingungen wie Ressourcenverknappung, Wetterextreme und reduzierte Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln. Bereits heute absehb are Änderungen für den Pflanzenschutz sind der mittelfristige Wegfall ganzer Wirkstoffgruppen, gravierende Einschränkungen in den Anwendungsbestimmungen, erhöhte Rückstands- und Abstandsauflagen und reduzierte Aufwandmengen. Um weiterhin mit diesen Rahmenbedingungen Obst im Bodenseeraum produzieren zu können, müssen innovative systembasierte Lösungen entwickelt werden. Ziel des Projektes ist das Aufzeigen neuer Wege, wie die Produktion qualitativ hochstehender, gesunder und weitgehend rückstandsfreier Früchte bei messbar reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz realisiert werden könnte. Die Obstbranche im Wirtschaftsraum Bodensee soll hierbei grenzüberschreitend eine Vorreiterrolle übernehmen

5.3 Resultate 2019

Der Auslagerungsversuch 2018 ergab bei Topaz die sortentypischen hohen Ausfälle durch Gloeosporium. Die Sorte Ladina zeigte nur vereinzelten Gloeosporiumbefall. Das reduzierte Fungizidprogramm scheint also gut zu funktionieren bezüglich Schorf- und Mehltaubekämpfung. Gloeosporium anfällige Sorten sind im Lager jedoch ungenügend geschützt. Hier stellt sich die Frage ob mit einer Heisswasserbehandlung vor der Einlagerung - wie sie in der biologischen Produktion üblich ist – eine Verbesserung erzielt werden könnte. Andere Lagerkrankheiten traten jedoch nicht auf. Bei beiden Sorten fielen die erhöhten Insektenschäden auf. Vor allem verursacht durch Schalenwickler und kleiner Fruchtwickler. Hier wurde im Frühjahr entschieden, aufgrund des hohen Vorjahres Befalls eine gezielte Bekämpfung durchzuführen. Der Druck reduzierte sich dadurch, jedoch wurde auch die Nützlingspopulation geschwächt. Die über die Saison verteilte Schädlings- und Nützlingserfassungen zeigten jedoch im

Abbildung 1: Begleitsträucher in Abankerungsreihe

Verlaufe des Sommers wieder eine Erholung der Nützlingspopulation. Die Schädlingspopulationen konnten durch die Nützlinge gut in Schach gehalten werden und es benötigte keine Insektizidbehandlungen. Es fiel deutlich auf, wo in der Parzelle bei der Anlagenerstellung Raubmilben ausgesetzt wurden. In diesem Bereich (unterer Anlagenteil) konnten viele Raubmilben nachgewiesen werden, im Gegensatz dazu traten im oberen Bereich vor allem bei den Birnen mehr Rostmilben auf. Der Befall hat jedoch keinen grossen Schaden verursacht. Bei Birnen finden sich generell kaum Raubmilben. Hier muss die Entwicklung weiter beobachtet werden. Einzig die Baumwanzen verursachten im 2019 vor allem bei den Birnen Schaden (12%). Hier hoffen wir auf die Zehrwespen und dass die Totaleinnetzung den Druck etwas vermindern kann. Die Bodenbearbeitung erfolgte auch in diesem Jahr nur mit dem Fadengerät. Auf einen Hackdurchgang im Frühjahr wurde verzichtet um das Aufkommen von Hirse zu verhindern. Die im 2017 sowie 2018 eingesäten Blumenmischungen zur Nützlingsförderung blühten dieses Jahr sehr schön. Die Fahrgassen wurden einmal monatlich alternierend gemulcht. Im Rahmen eines Praktikums konnten wir eine Auswertung des Blühstreifens und der Begleitsträucher durchführen. Es hat sich gezeigt, dass auf den Begleitsträuchern eine höhere Diversität an Insekten zu finden ist als in den Blühstreifen. Die Auszählung der Blühstreifen stellte sich schwierig dar. Es ist kaum möglich, unbemerkt eine Auszählung am

Abbildung 2: Blumenmischung Einsaat

Boden durchzuführen, da die Insekten (v.a. kleine, fliegende Nützlinge wie Zehrwespen) bei der kleinsten Störung das Weite suchen. Bei den Begleitsträuchern war die Auswertung also einfacher.

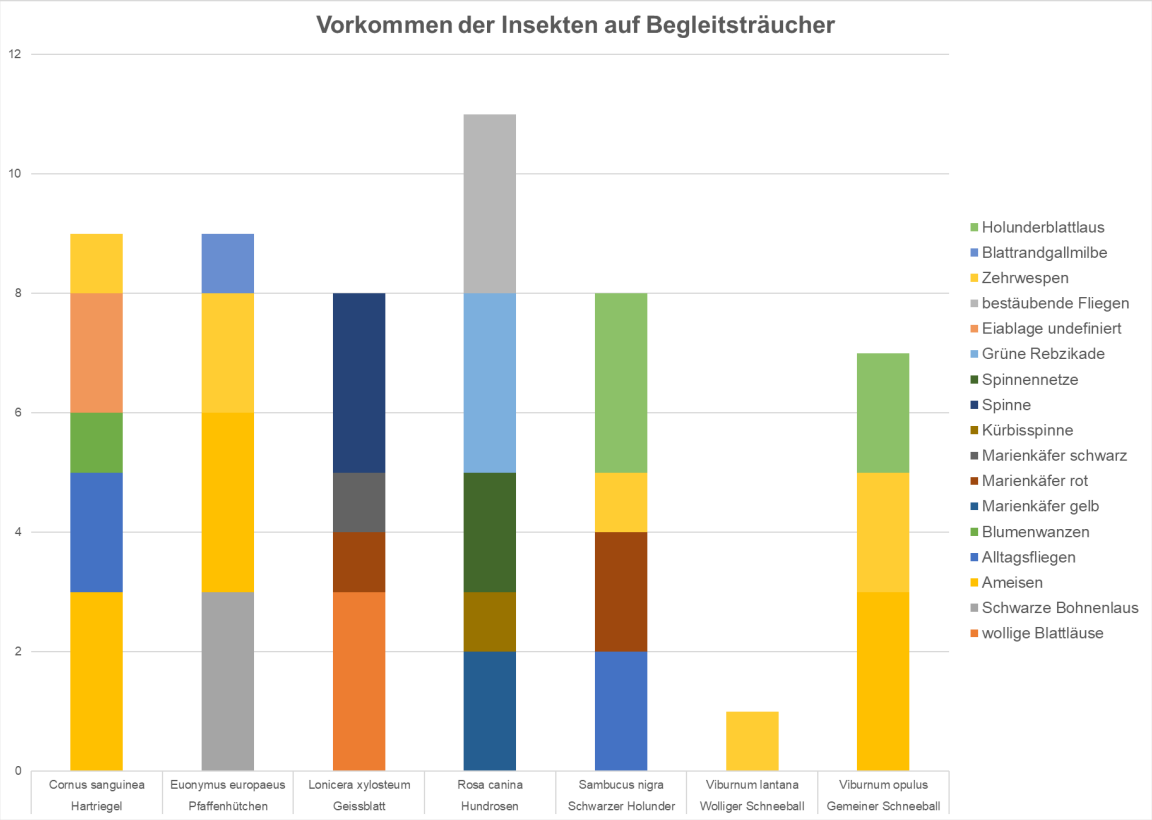


Tabelle 3: Insektenvorkommen auf den Begleitsträuchern

Diese Auszählungen führen wir im 2020 nochmals durch. Um die fungizide Wirkung zu prüfen, haben wir im Herbst erneut Äpfel eingelagert. Dieses Mal von den Sorten Topaz und Natyra. Topaz als Vergleichssorte, Natyra, da bei dieser Sorte noch relativ unbekannt ist, wie sie sich im Lager verhält.

An der Güttinger-Tagung 2019 im August besuchten die rund 180 Teilnehmer/innen die Interreg Versuchsparzelle in Sommeri. Die Besucher erhielten Informationen zu aktuellem Stand, ersten Erkenntnissen und konnten sich selbst ein Bild der Parzelle machen. Ebenfalls wurden die Versuchsergebnisse der Parzelle in Wädenswil von Diana Zwahlen (Agroscope) vorgestellt.

6 Nachbauversuche Kirschen

6.1 Material und Methode

2016 wurde auf der Parzelle Gü 85 die bestehende Kirschenanalge im Alter von 15 Jahren direkt nach der Ernte gerodet. Nach dem Entfernen der Wurzelstöcke mittels Bagger wurde auf der halben Fläche Grünhafer ausgebracht. Diese wurde im November in den Boden mittels Spatenmaschine eingearbeitet. Im Frühjahr 2017 konnte die Parzelle, (Siehe Parzellenplan) neu bepflanzt werden.

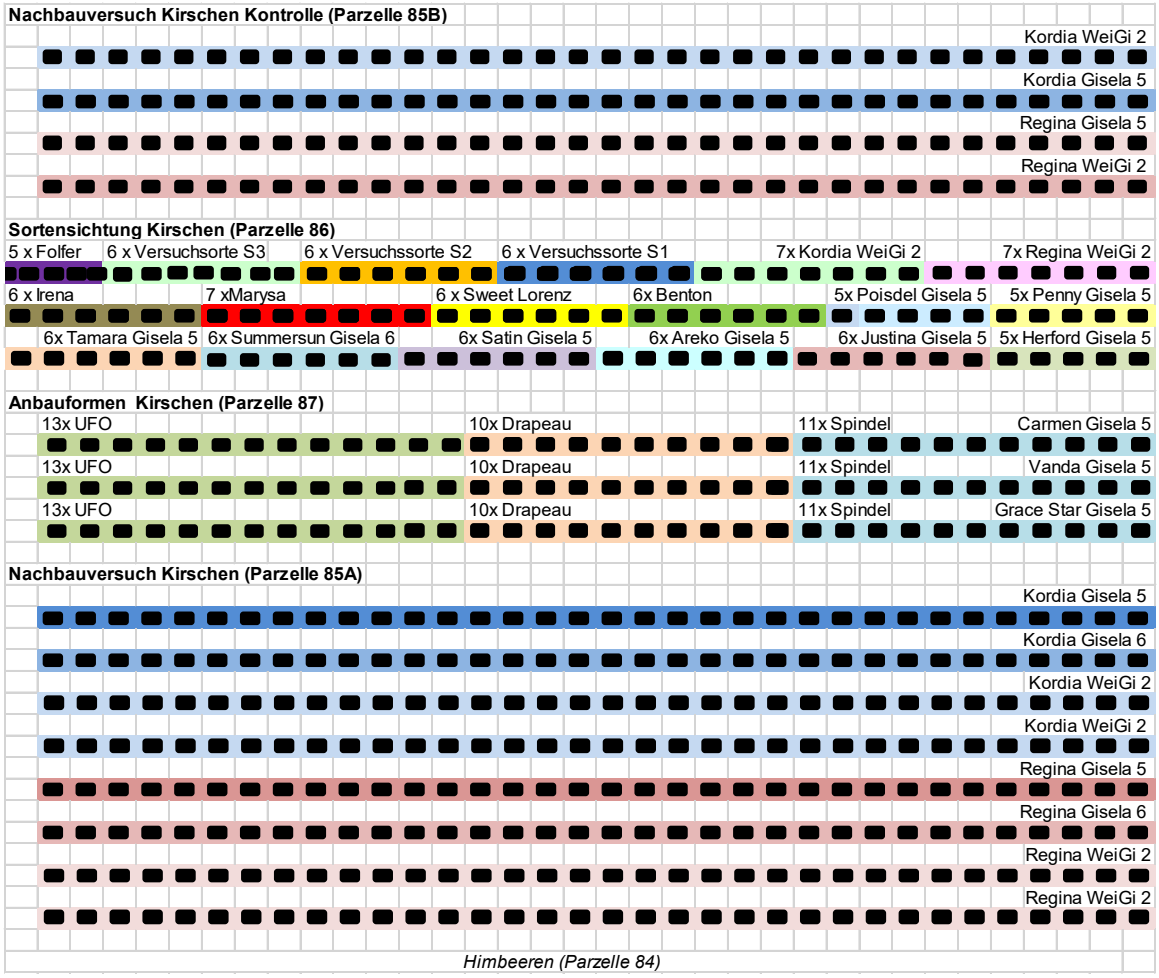


Abbildung 3: Pflanzplan Gü85 A und B

Auf der Fläche 85 A Nachbau der bestehenden Parzelle. Die Fläche 85 B wird als Kontrollfläche verwendet. Bei der Bepflanzung wurden 3 verschiedene Unterlagen verwendet. Gisela 5 als Standard, Gisela 6 und die neue Unterlage Weigi 2. Die Weigiunterlagen sind eine Kreuzung von Gießener Kirschenunterlagen-Zuchtklonen mit den älteren, eher stark wachsenden Weiroot-Unterlagen wie Klon 10 bzw. 11. Dies Unterlagen werden als ertragreich,

stresstollerant und geeignet für den Nachbau eingestuft. Bei der Sortenwahl stehen für diesen Versuch die Sorten Regina und Kordia zur Verfügung. Pflanzdistanzen 3.3 x 1.8 Meter. Die Parzelle ist mit einer Folien-Flachabdeckung ausgestattet und mit Insektenschutznetz eingenetzt.

6.2 Ziele

Vergleich der Wuchseigenschaften der verschiedenen Unterlagen. Ertragsverhalten der unterschiedlichen Unterlagen. Zudem Überwachung des Nachbauverhaltens der unterschiedlichen Massnahmen im Vergleich zur Kontrolle.

6.3 Resultate

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich kann kein Unterschied betreffend Grünhafereinsaat gemacht werden. Diese Massnahme hat keinen Einfluss auf das Wachstum der Pflanzen. Bei den Unterlagen zeigt sich ein diffuses Bild betreffend Wuchseigenschaft. Hierbei scheint es, dass die Bodenunterschiede innerhalb der Parzelle den grösseren Einfluss auf das Wachstum hat als die Unterlage. Bei der Sorte Kordia zeigt sich, dass Gisela 6 ein stärkeres Wachstum hat als die beiden Unterlagen Gisela 5 und Weigi 2, welche ein identisches Wachstum aufweisen. Bei der Sorte Regina ist wiederum Gisela 5 vergleichbar, jedoch hat die Unterlage Gisela 6 das schwächste Wachstum. Betreffend Nachbau sind die Unterschiede nicht signifikant. So weisen die vergleichbaren Unterlagen aus Parzelle Gü 85 B die identischen Stammdurchmesser auf.

Abbildung 4: Totaleinnetzung Kirschenparzelle

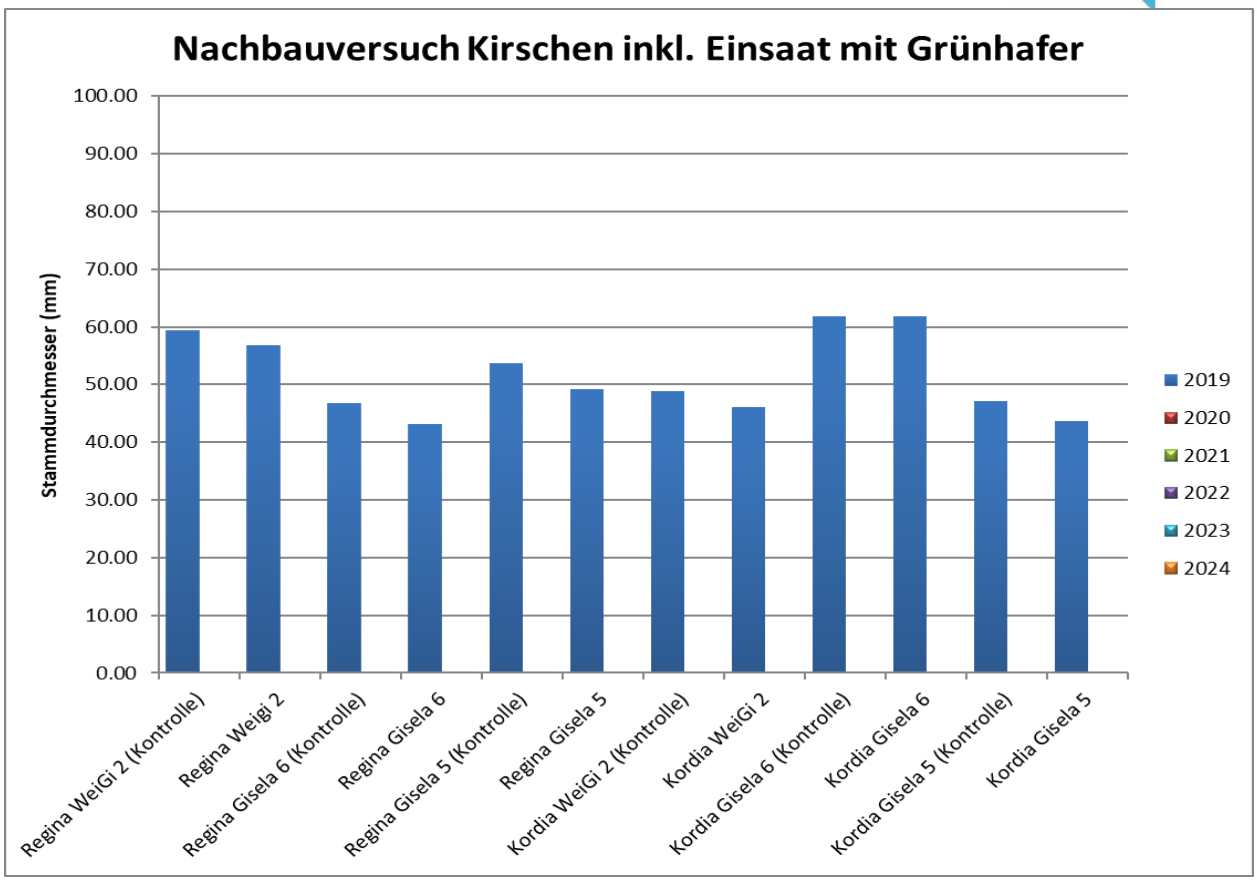


Tabelle 4: Messung Stammdurchmesser Grünhafereinsaat versus Kontrolle 3. Standjahr

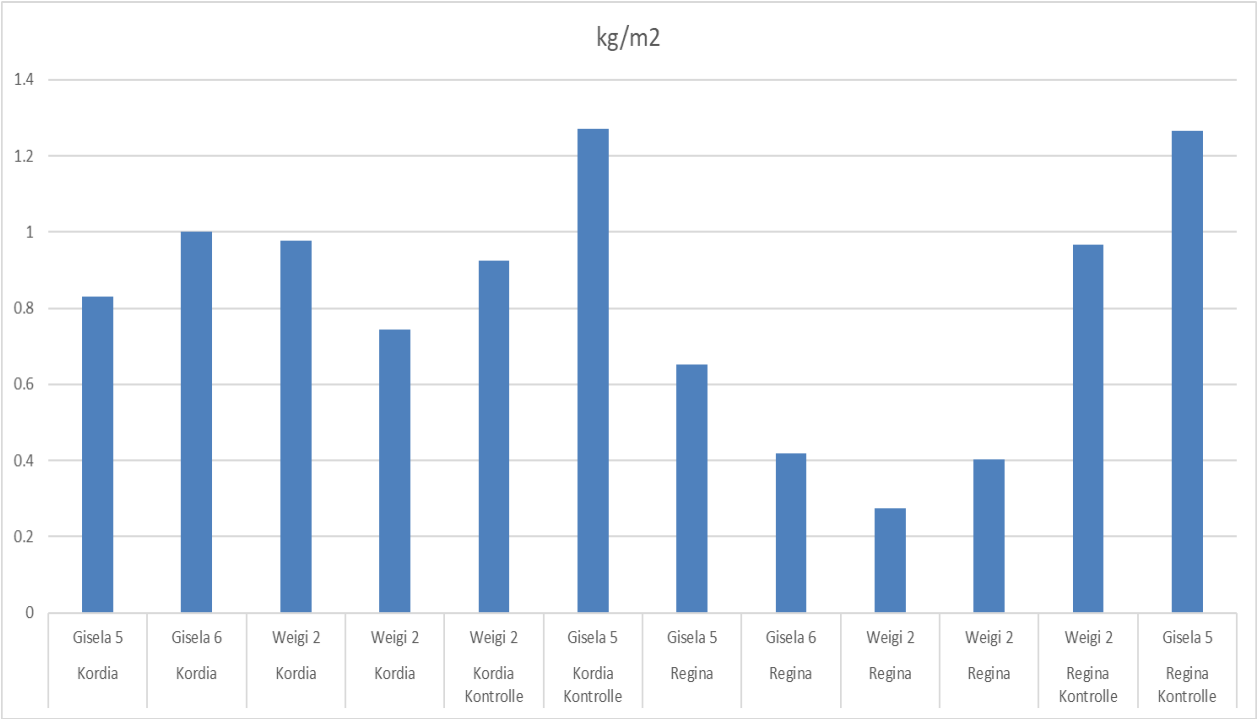
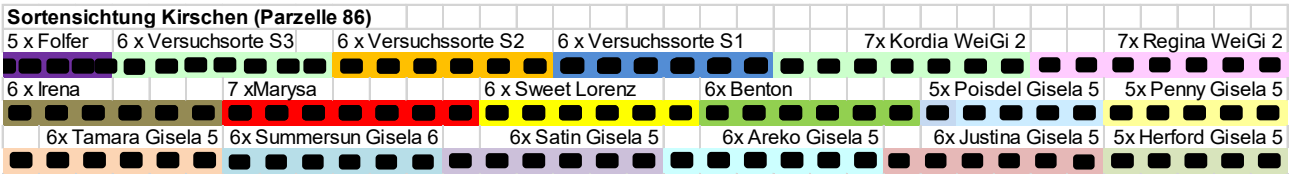


Tabelle 5: Ertrag 3. Standjahr Kontrollfläche im Vergleich Nachbau

Betreffend Wuchs sind sie wesentlich vitaler als die im Nachbau gepflanzten Bäume. Dies basiert jedoch nur auf visueller Beobachtung. In der Abbildung 5 kann dies jedoch beim Ertragsverhalten sichtbar gemacht werden. Die Kontrolle aus Gü 85 (Vorkultur Birnen) zeigen bei Weigi 2 und auch Gisela 5 einen wesentlich höheren Ertrag, welcher über 1.2 kg/m2 liegt.

Wie sich dies in den kommenden Jahren auswirkt werden weitere Messungen ergeben.

7 Kirschen Sortenprüfung



7.1 Material Methoden

Vorlaufend werden neue Sorten aus diversen Internationalen Züchtungsprogrammen aufgepflanzt und erste Erfahrungen gesammelt. Hier obliegt die Publikationshoheit bei Agroscope Simon Schwizer.

8 Moderner Zwetschgenanbau

8.1 Material Methoden

Die Parzelle Gü 88 konnte im Rahmen des Nachbauversuch Kirschen auch im Jahre 2017 gepflanzt werden. Pflanzdistanz 3.3 x 1.8 Meter. Sorten: Cacaks Schöne (2019), Azura (2018) Dabrovice (2017) Fellenberg (2017) Jofela (2017). Unterlagen Wavit und bei einer Reihe Jofela Dolcera 6.

Pro Sorte wurden jeweils 2 Reihen als Drapeaumerchant und eine Reihe als schlanke Spindel erzogen.

Abbildung 5: Dabrovice Vollblüte 12.4.2019

8.2 Ziele

1. Vergleich der Ertragskapazität der verschiedenen Sorten im Vergleich zu Fellenberg.
2. Engpflanzung mit einer maximalen Baumausladung von 1 Meter im unteren Bereich
3. Steigerung der Ernteleistung
4. Qualitätsproduktion durch maschinelle Fruchtausdünnung.

8.3 Resultate

2019 wurde erstmals bei Jofela eine mechanische Fruchtausdünnung durchgeführt. Durch den starken Sharkabefall bei Azura und Hanka mussten diese Sorten ersetzt oder neu gepflanzt werden. Somit sind noch keine Resultate auswertbar.

Abbildung 6: Sharka -Symptome

9 Aprikosen

9.1 Material Methoden

Sorten:	Bergaval, Vertige, Koolgat, ACW 4353, ACW 4477, Flopria, Laticia, Sortiment
Unterlage:	Wawit
Pflanzjahr:	2017
Fläche:	20 Aren

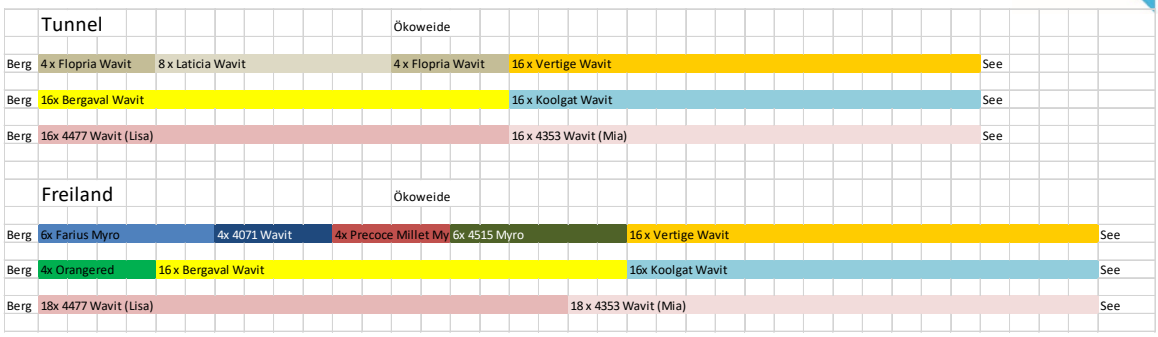


Abbildung 7: Pflanzplan Gü 12

9.2 Ziel

1. Fragestellungen der Praxis bearbeiten
2. Praxisrelevante Daten sammeln
3. Beschreibung der Sorten
4. Sortenprüfung
5. Vergleich zwischen Permanentabdeckung und Freiland
6. Schulungen

9.3 Resultat

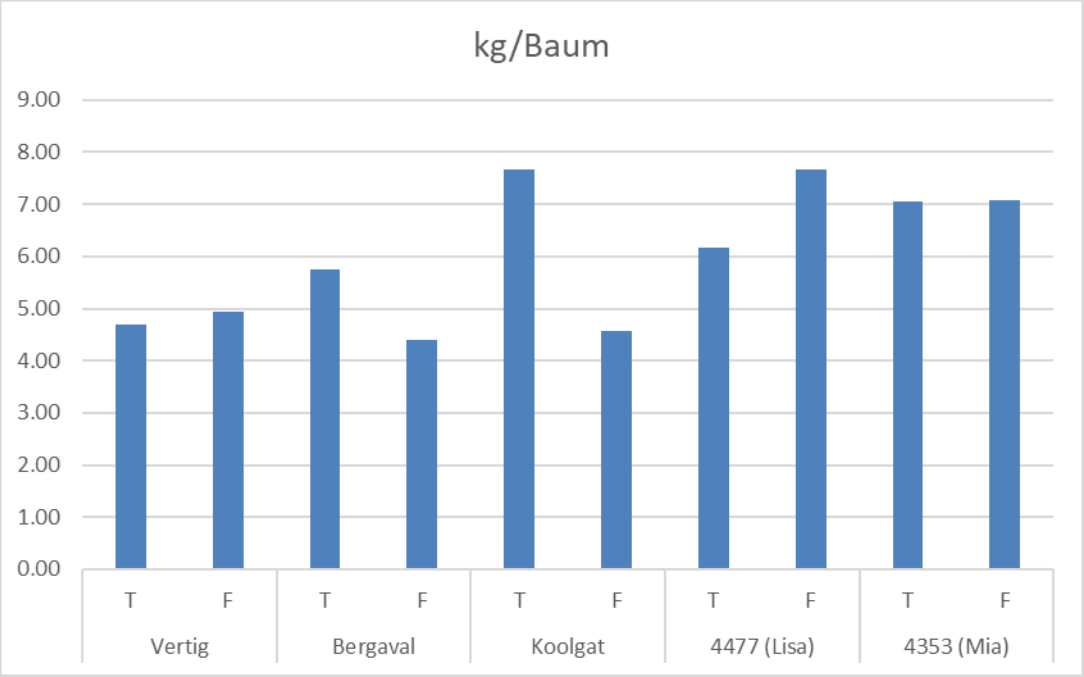


Tabelle 8: kg/Baum Vergleich permanenter Folientunnel (T) Freiland unter Hagelnetz (F)

Obwohl der Standraum im Folientunel pro Baum nur 2.8 m^2 misst und im Freiland 5.6 m^2 sind die Erträge pro Baum nicht geringer. Dies ist sicherlich der Tatsache geschuldet, dass die Bäume noch jung sind und im Freiland unter der Hagelnetzabdeckung noch nicht das ganze Volumen ausgeschöpft werden kann.

Abbildung 9: Vollblüte im Folientunel 25.3.2019

Bei der Färbung der Früchte, kann bei schwachfärbenden Sorten wie Mia die Farbausprägung unter dem Folientunel geringer ausfallen. Bei den stark rot gefärbten Früchten gibt es hier keinen Unterschied.

Betreffend Phänologie, ist die Blüte im geschützten Anbau im Durchschnitt der Sorten 5 Tage früher. Bei der Ernte belaufen sich die Unterschiede im Bereich von knapp 3 Tagen.

10 Kernobst Verwirrung

10.1 Material Methoden

Nach dem die Verwirrungstechnik auf dem Schul- und Versuchsbetrieb seit den Anfängen gut funktioniert hat, wurde im Jahre 2017 das erste Mal mit Puffern gearbeitet. 2017 Puffer der Firma Andermatt Biocontrol, im Jahre 2018 dann mit Puffern der Firma Stähler, und 2019 wieder mit der Firma Andermatt. Hierfür wurde von der jeweiligen Firma ein Plan erstellt, wo die Puffer aufgehängt werden müssen. Dies geschieht mittels Angabe des Betriebes, Flächenplan und Hauptwindrichtung. Die Puffer werden in der Mitte der jeweiligen Reihe am Queerseil der Hagelnetzabdeckung, über dem Hagelnetz aufgehängt. Für die Rund 7 Hektaren Fläche werden 8 Puffer benötigt. Rand Parzellen wie Gü 61/65 werden nicht in den Versuch mit einbezogen, so wie auch die Parzelle Gü 30

Zusätzlich wird entlang der Flächen im Vorgewende jeweils die Pufferstrategie mit Spagettis unterstützt.

10.2 Ziel

Bekämpfung des Apfelwicklers mittels Biotechnischem Verfahren, bei gleichbleibendem Wirkungsgrad, jedoch mit einer tieferen Arbeitsbelastung. Für

das Aufhängen der Spagetti benötigte der Betrieb für die gleiche Fläche rund 40 Stunden. Hierbei musste bei hohen Bäumen mit der Hebebühne gearbeitet werden um die Pheromondispenser im oberen Drittel des Baumes zu platzieren.

10.3 Resultate

Die zeitliche Einsparung ist massiv. Für das Ausbringen der Puffer benötigten zwei Personen insgesamt eine Stunde inklusive Vorbereitung. Weitere zwei Stunden für das Anbringen der Einzeldispenser im Randbereich. Somit konnte die Fläche in nur vier Stunden bestückt werden. Dies bedeutet eine Einsparung von 36 Stunden pro Hektare sind dies 5.2 Stunden weniger Aufwand. Für Personal und Maschinen.

Wirkung der Massnahme: Die Wirkung kann als vergleichbar bezeichnet werden, Siehe Auszählung. Der Ausgangsdruck auf der bezeichneten Fläche kann jedoch als sehr gering bezeichnet werden. Der Befall lag im Durchschnitt bei 1 %. Wobei die Randbereiche höhere Befalls Zahlen aufwiesen. In der Mitte der Betriebsfläche konnte kein Schaden festgestellt werden. Probleme bereitet seit einigen Jahren der kleine Fruchtwickler. Diese wurde ein bis zwei Mal mit Affirm behandelt. Diese Zusatzbehandlung hat sicherlich auch Nebenwirkungen auf den Apfelwickler. Im Jahre 2018 konnte rund um die Puffer Verätzungen auf Blatt und Früchten beobachtet werden. Die Verätzungen beschränkten sich auf ein bis zwei Bäume unter dem Puffer. Die Früchte konnten nicht als Tafelfrüchte geerntet werden. Was zu den Verätzungen geführt hat ist unklar. Dies war auch ein Grund das Fabrikat für das vergangene Jahr wieder zu wechseln. Die Verbrennungen konnten 2017 so wie auch 2019 nicht beobachtet werden.

Abbildung 10: Verätzung durch Checkmatedispenser

Fazit: Die Verwirrung mittels Puffer führt zu einer wesentlichen Arbeitsentlastung und erzielt unter den gegebenen

Voraussetzungen die gleiche Wirkung. Zurzeit gibt es bei dieser Lösung jedoch noch keine Kombipräparate, welche zeitglich den Apfelschalenwickler und den kleinen Fruchtwickler bekämpfen. Vor dem Einsatz müssen mit der Herstellerfirma die Parzelleneignung und der Ausgangsdruck genauestens analysiert werden.

11 Organische Düngung

11.1 Material Methoden

Bei der Pflanzung der Parzelle Gü 30 im Jahre 2013 wurde mit verschieden organischen Substanzen gearbeitet. Grüngutkompost, Grüngutkompost mit Aktivkohle und Separierte Gülle. Die Gaben wurden 2016 wiederholt. Der Humusgehalt der Parzelle lag vor der Gabe der Organischen Substanzen bei 2,3% und konnte auf 2.5% erhöht werden. Das Wachstum wurde mittels Stammumfang gemessen. Bei den verschiedenen Verfahren gibt es je zwei Wiederholungen.

11.2 Ziel

Vergleiche zwischen Kontrolle und den 3 Verfahren, bezüglich Wuchsstärke.

11.3 Resultate

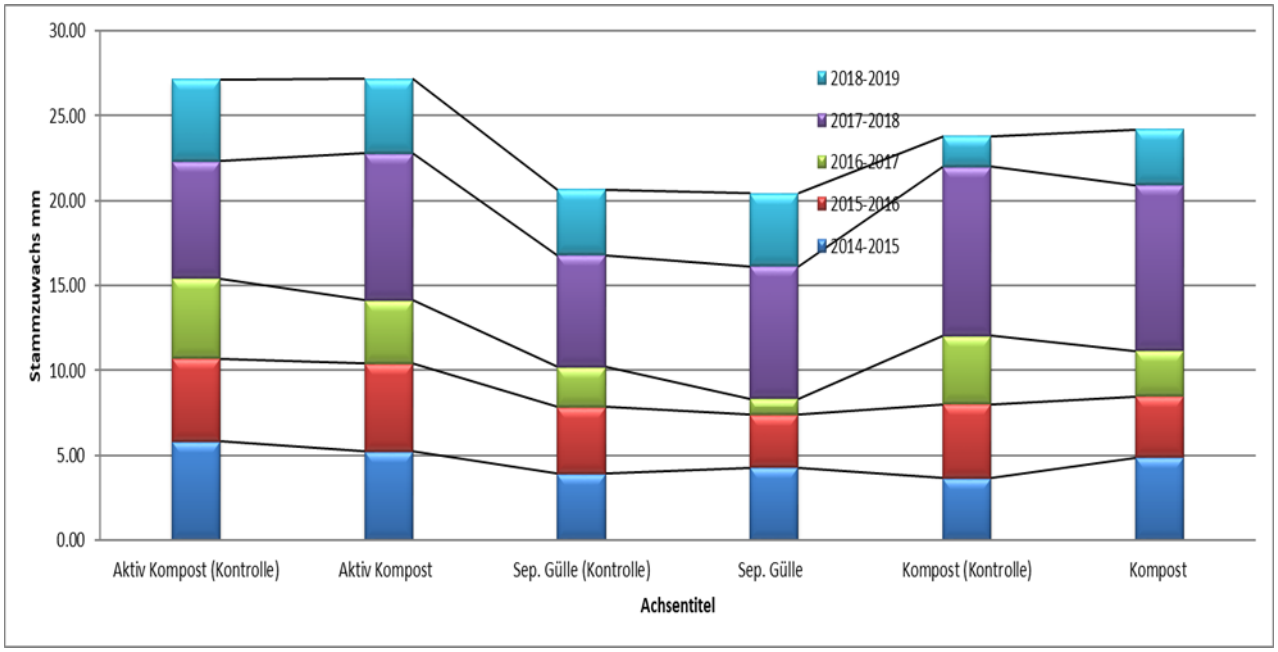


Tabelle 6: Stammdurchmesser kumuliert seit 2014

Das Resultat bleibt dasselbe. Waren die Zuwachsraten aller Verfahren 2015 nicht signifikant unterschiedlich einschliesslich der Kontrolle, so hat sich das Wachstum nach der zweiten Gabe organischer Substanz im Frühjahr 2016 in der Folge abgeschwächt. Dies bedeutet, dass für den Abbau der organischen Substanz erhebliche Mengen an Stickstoff gebraucht werden und diese nicht dem Baum zur Verfügung stehen. Das Wachstum hat im Jahre 2018 eine enorme Zunahme durchlebt. Und 2019 wieder abgeschwächt. Diese Schwankungen unterlaufen jedoch auch die Kontrollen in den jeweiligen Verfahren. Somit ist die Zunahme des Stammquerschnitts stark den jährlichen Wachstumsbedingungen unterworfen.

Fazit:

Bei der Auswahl von organischem Material ist zwingend darauf zu achten, dass das Ausgangsmaterial gut verrottet ist. Es ist auch in Betracht zu ziehen, was das Ziel eines Eintrages von organischer Substanz in die Obstanlage ist. Die kurzfristige Schwächung des Wachstums kann durch die höhere Bodenaktivität und die Humusbildung längerfristig wieder kompensiert werden.

Die erhofften Unterschiede konnten über die Jahre nicht erzielt werden.

Der Einsatz von Feststoffen aus separierter Gülle kann aufgrund der Resultate nicht empfohlen werden, da diese das Wachstum merklich verlangsamen.

12 Projekte Beeren.

Bei diesen Projekten handelt es sich um Projekte im Bereich Himbeeranbau, Erdbeersubstratkulturen und Heidelbeeren, welche durch Drittpartner finanziert werden. Die Berichterstattung wird durch die Fachstelle Gemüse und Beerenbau am Arenenberg verfasst und ist in diesem Bereich auf der Homepage BBZ Arenenberg detailliert dokumentiert.

13 Versuchsflächen Agroscope

Die Resultate der Flächen bei welchen Agroscope die Themenvorherrschaft hat, werden von Seiten Agroscope publiziert. Im Betriebsführer sind die jeweiligen Personen aufgeführt, welche die Verantwortung der spezifischen Fragestellungen bearbeiten.

Abbildung 11: Transport Agroscope Fruchtmuster für Lagerung und Qualitätsbeurteilung

14 Interreg (Nachhaltiger Pflanzenschutz)

Detailpublikation wird jährlich durch die Mitarbeiter des KOB erstellt.

15 Besucher und Gäste

2019 besuchten uns 700 Personen. Wiederum war die Güttingertagung vom 17. August 2019 mit den Themen Interreg Nachhaltiger Obstbau, Aquasan sauberer Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, Möglichkeiten der Pflanzenzüchtung ein Publikumsmagnet.

Der Sommerhöck Beeren fand bereits zum zweiten Mal statt und lockte rund 100 Beerenproduzenten aus der ganzen Deutschschweiz an. Dieses Format scheint bei den Produzenten sehr beliebt zu sein. Hierfür einen Dank für die Zusammenarbeit mit der Firma Tobi Seeobst AG und Ökohum GmbH.

Wie jedes Jahr konnten namhafte Gruppen aus dem In- und Ausland auf dem Betrieb begrüsst werden.

16 Ausblick 2020

2020 werden diverse Ressourcenprojekte, in welchen der Schul- und Versuchsbetrieb involviert ist weitergeführt.

16.1 Pflopf Pression Farming.

Hierbei geht es mitunter um gesteuerte Applikationstechnik sowie autonomes Fahren in Dauerkulturen. So sollte, wenn der Budgetrahmen gesprochen wird. Ein neues Pflanzenschutzgerät implementiert werden. Dieses kann das Baumvolumen in Echtzeit ausmessen und sektoriell Düsen autonom ein und ausschalten, so wie die Luftmenge und Aufwandmenge dem Baumvolumen anpassen.

16.2 Aquasan

Hierfür dient der Betrieb als vorzeige und Testobjekt. Neue Erkenntnisse werden schnellstmöglich umgesetzt und angewandt.

16.3 Interreg nachhaltige Obstproduktion

Die Parzelle Sommeri wird auch im Jahre 2020 weiter geführt um die Langzeitauswirkungen eines Zukunft gerichteten Pflanzenschutzmanagement auszutesten und zu überwachen.

16.4 Weitere Neupflanzungen und Projekte.

Remontierung der Fläche Gü 23 (Kiku 8) mit der schorfresistenten Sorte Magigstar. In Zusammenarbeit mit der TOBI Seeobst AG.

Remontierung der Fläche Gü 21 mit Conférence

Neupflanzung der Parzelle Gü 57 mit den schorfresistenten Sorten WUR 28 und WUR 29 aus dem Züchtungsprogram von Wageningen NL in Zusammenarbeit mit der TOBI Seeobst AG. Hierbei handelt es sich um Testbäume.

16.5 Wanzen

In Zusammenarbeit mit der Beratung am BBZ Arenenberg Strategien entwickeln, um die Schäden zu minimieren.