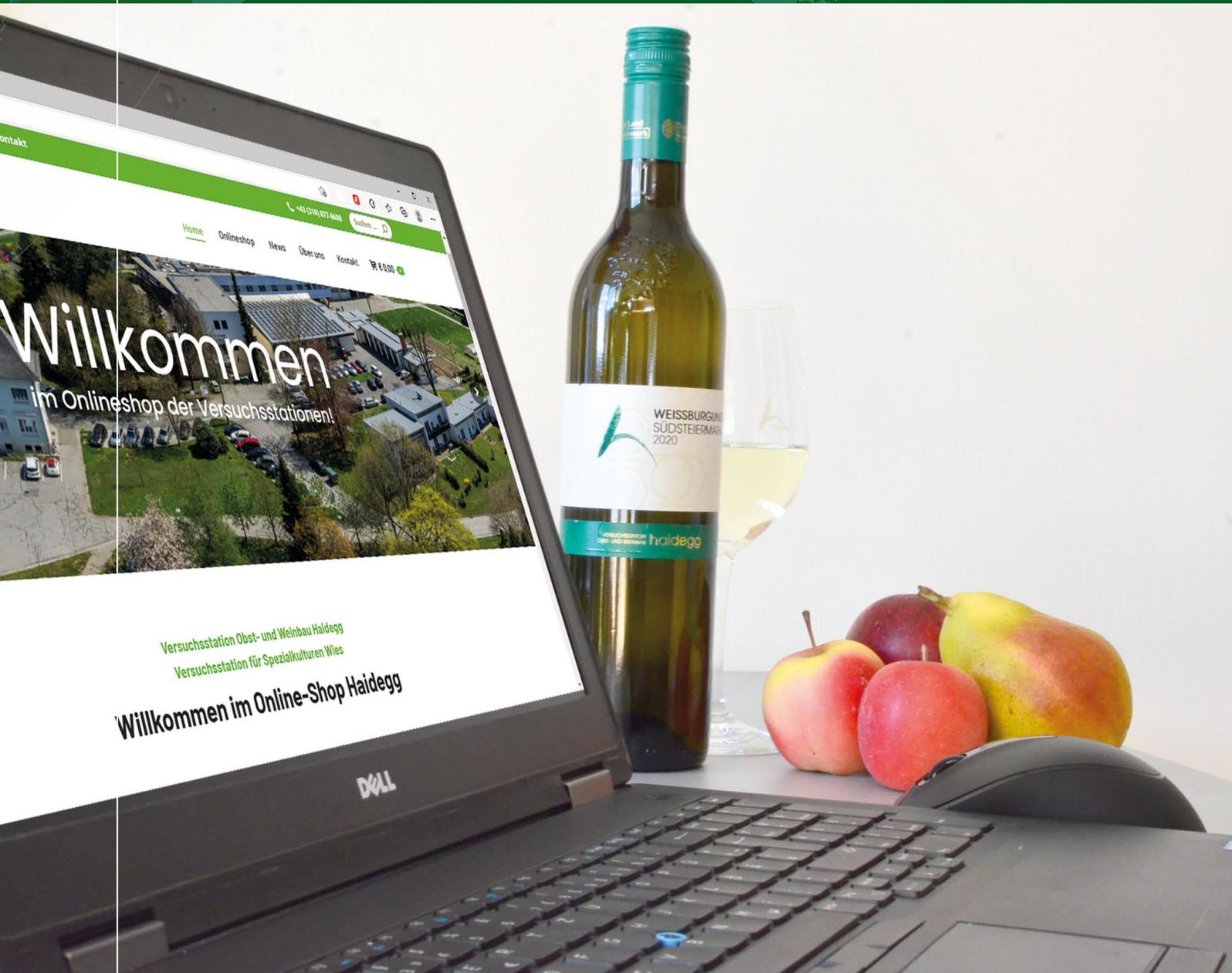


Haidegger

Perspektiven



Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft

Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg

Pflanzengesundheit und Spezialkulturen

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

■ ToBRFV	3
■ Webshop – shop.haidegg.at	4
■ Crimson Crisp	6
■ Artischocke	8
■ Erdbeersorten – Stellagenanbau	11
■ PIWIs 2021	14
■ Veranstaltungen	20

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:
 Amt der Steiermärkischen Landesregierung
 Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft
 Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg
 Pflanzengesundheit und Spezialkulturen
 Ragnitzstraße 193, A-8047 Graz
 Tel. 0316 877 6600 Fax 0316 877 6626
 e-mail: abteilung10@stmk.gv.at
 www.haidegg.at
 Chefredaktion:
 Dr. Thomas Rühmer
 Redaktion:
 Ing. Markus Fellner, Ing. Peter Hiden,
 Dr. Gottfried Lafer, DI Doris Lengauer,
 Ing. Wolfgang Renner,
 Dr. Leonhard Steinbauer
 Layout: tr creativ, Karolina Spandl
 Druck: Druckerei Medienfabrik, Graz
 Erscheinungsort Graz

Die Inhalte sind von den Autoren sorgfältig erarbeitet und zusammengestellt. Jegliche Art der Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des jeweiligen Autors. Alle Rechte sind den Autoren vorbehalten.

Lagenwahl

Corona beschränkt unser Leben nach fast zwei Jahren noch immer massiv. Wir befinden uns im vierten „Lockdown“ und eine allgemeine Impfpflicht wird wohl kommen. Ein Riss geht im Moment durch unsere Gesellschaft – so viel zu den negativen Aspekten der Pandemie.



Es gibt aber auch positive Entwicklungen, die durch die sehr ansteckende Viruskrankheit vorangetrieben wurden. Ein gutes Beispiel ist der gemachte Fortschritt bei der Digitalisierung: viele Besprechungen und Seminare laufen heutzutage über das Web. Die dafür notwendigen „Apps“ wurden von Softwareanbietern in hoher Geschwindigkeit entwickelt und weiter verbessert. Ein großer Teil unserer Gesellschaft hat ihre Verwendung auch ohne Präsenzunterricht schnell gelernt. Die Chancen der Digitalisierung für unsere Zukunft sind zu nutzen, allerdings ist dabei auch den vorhandenen Risiken adäquat und vorsorglich zu begegnen.

Es ist absehbar, dass die Verbindung von Digitalisierung und Klimawandel voraussichtlich neue Formen der Globalisierung mit sich bringen wird. Seit einigen Jahren ist die verstärkte Beachtung der regionalen Herkunft als Gegenteil zur Globalisierung wahrnehmbar. Die Nachfrage nach regionalen Lebensmitteln wurde durch die Corona-Wellen jedenfalls verstärkt. Dieser Gegenteil der Regionalisierung bietet der steirischen Landwirtschaft unerwartet die Möglichkeit, sich durch qualitätsorientierte Wertschöpfungsketten und regionale Kreislaufwirtschaft zu stabilisieren und neu zu positionieren. Beispielhaft wurde diese Option von den „Jungen Wilden“ genutzt.

Auch Schutz und Sicherheit gewinnen für weite Teile der Bevölkerung wieder an Bedeutung. Das Bedürfnis nach Versorgungssicherheit mit qualitativ hochwertigen Nahrungs- und Genussmitteln ist so hoch wie schon lange nicht mehr. Auch über die Energieversorgungssicherheit durch regionale Ressourcen wird von den Konsumenten spätestens seit der aktuellen Erhöhung der Gas- und Strompreise vermehrt nachgedacht. Diese Umstände sind für den Marktauftritt der regionalen Land- und Forstwirtschaft äußerst günstig.

Allerdings erfordern die Schäden und Gefährdungen, die durch den Klimawandel auf uns zugekommen sind – und noch zukommen werden – spezifische Anpassungsmaßnahmen. Vor allem die rechtzeitige Durchführung der notwendigen Anpassungen wird wohl die größte Herausforderung für den Dauerkultursektor. Umsichtige und vorausschauende Förderprogramme werden alleine für die Anpassungsmaßnahmen nicht reichen. Die Wahl der Lage für Neuanlagen im Obst- und Weinbau wird die wichtigste einzelbetriebliche Entscheidung werden, um die umfassende Versorgung mit regionalen Lebensmitteln auch in der Zukunft sicherstellen zu können.

Dr. Leonhard Steinbauer

DI Nives Köferle

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) – Neue Bedrohung für Tomatenproduzenten

ToBRFV ist ein neu auftretender Schädling, der derzeit nicht als Unionsquarantäneschädling oder als unionsgeregelter Nicht-Quarantäneschädling in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 gelistet ist und daher Maßnahmen gemäß Artikel 30 der Verordnung (EU) 2016/2031 zur Bekämpfung von nicht in der Liste der Unionsquarantäneschädlinge genannten Schädlingen unterliegt. ToBRFV wurde bereits im Großteil der Mitgliedsstaaten vereinzelt nachgewiesen. Leider stellt auch Österreich hier inzwischen keine Ausnahme mehr dar.



Foto: Amtlicher Pflanzenschutzdienst Tirol (APSD Tirol)

Wobei handelt es sich bei ToBRFV?

Das ToBRF Virus gehört der Gattung der Tobamoviren an, die als extrem widerstandsfähig und als sehr leicht übertragbar gelten. ToBRFV wurde erstmals 2016 an Tomatenpflanzen in Jordanien nachgewiesen wodurch sich die Bezeichnung „Jordanvirus“ im deutschsprachigen Raum etablierte. Als Hauptwirtspflanze gilt die Tomate (*Solanum lycopersicum*) aber auch Paprika (*Capsicum annuum*). Beide Arten zählen zur Familie der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*). Bei ToBRFV handelt es sich um eine meldepflichtige Krankheit und es muss umgehend der zuständige Pflanzenschutzdienst informiert werden.

Übertragungswege

Die Übertragung kann mechanisch über kleinste Wunden von Pflanze zu Pflanze durch herkömmliche Kultur- und Pflegearbeiten erfolgen. Die Viren können sehr lange ohne Wirt an Werkzeugen, Kleidung und auf der Haut überdauern. Auch Bewässerungssysteme und Nährlösungen kön-

nen zur Verschleppung des Virus innerhalb eines Bestandes beitragen. Ein weiterer Übertragungsweg stellt infiziertes Saatgut und Jungpflanzen dar, wo der Virus bereits latent vorhanden sein kann. Hummeln, die in Gewächshäusern zur Befruchtung eingesetzt werden, gelten ebenfalls als Vektoren, die das Virus von Pflanze zu Pflanze übertragen können.

Wie sehen die Symptome aus?

Die Symptome können unterschiedlich stark ausgeprägt sein und nicht immer eindeutig zugeordnet werden. Ein Befall mit ToBRFV an Tomatenpflanzen kann sich durch leichte bis starke Mosaikfärbung oder blasig gewölbte, untypisch geformte Blätter bemerkbar machen (siehe Abbildung 1). Welke- und Vergilbungsercheinungen können an der ganzen Pflanze auftreten, die schlussendlich zum Absterben der Pflanze führen. Die Früchte weisen braune und gelbe Verfärbungen auf und werden runzlig, ein Umstand, der sich in der wissenschaftlichen Bezeichnung „Tomato brown rugose fruit virus“ wiederfindet.



Abbildung 1: Blasige Aufwölbungen und leichte Mosaikfärbung an Tomatenblättern (Foto: Karl Wagner, A10)

Karolina Spandl

shop.haidegg.at – unser neuer Webshop



Unser neuestes Projekt steht in den Startlöchern. Wir freuen uns, Ihnen unseren neuen Webshop zu präsentieren. Was erwartet Sie? Hier ein kleiner Vorgeschmack.



Edles aus den Weingärten



Edles aus den Obstgärten



Edles aus dem Garten



Versuchspakete zum Ausprobieren



Edelreiser historischer Kernobstsorten

Edles aus den Weingärten

Muskateller, Morillon, Sauvignon blanc, Weißburgunder, Welschriesling klassisch ausgebaut, sowie außerdem unsere Rosé- und Rotweine wie den Schilcher und unseren Rentmeister Klassik und Reserve. Bei den Damen sehr beliebt ist unser Schaumwein Rentmeister Frizzante und Schilcher Frizzante.



Edles aus den Obstgärten

Hier bieten wir Ihnen verschiedene Essigarten, sowie unsere Edelbrände an.



Edles aus dem Garten

Hier finden Sie Produkte der Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, wie z. B. Bio Safran, Einkorn Getreide, unterschiedliche Bohnensorten, sowie getrockneten Knollensellerie und viele interessante Teesorten.

Versuchspakete

Ein Highlight werden unsere Versuchspakete zum Ausprobieren sein. Hier dürfen Sie sich auf Weinpakete zu unterschiedlichen Versuchsanstellungen freuen.



Es wird auch die Möglichkeit geben, Geschenkpakete ganz nach Ihrem Geschmack zusammenzustellen. Wir liefern versandkostenfrei nach ganz Österreich (Mindestbestellmenge 36 Euro, ausgenommen Edelreiser). Der Shop ist unter shop.haidegg.at erreichbar.

Schauen Sie rein!
Wir freuen uns auf Sie!

Edelreiser historischer Kernobstsorten

Als besonderes Service bieten wir Edelreiser historischer Kernobstsorten im Shop an, die einmal im Jahr bestellt werden können. Bestellzeitraum dafür ist bis Ende Jänner. Zurzeit sind es 137 Sorten. Sie finden hier so interessante Sorten wie den Ilzer Rosenapfel, Kronprinz Rudolf, Steirischer Maschankker oder auch die Schafnase.



Kronprinz Rudolf
€ 3,00 - € 5,00



Lavanttaler Bananenapfel
€ 3,00 - € 5,00



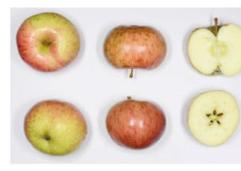
Grüner Stettiner
€ 3,00 - € 5,00



Harberts Renette
€ 4,00 - € 5,00



Haslinger
€ 3,00 - € 5,00



Heimenhofer
€ 3,00 - € 5,00



Dr. Thomas Rühmer

Crimson Crisp – Lange bekannt, neu entdeckt

Die Sorte ‚Crimson Crisp‘ wurde als Co-op 39 im Jahr 1971 am Rutgers Fruit Research and Extension Center in New Jersey gezüchtet. Die erste Selektion erfolgte 1979 an der Purdue University Horticultural Research Farm in Indiana. Die Sorte ist also bereits 50 Jahre alt.

In der Sortenbeschreibung der Züchter wird ‚Crimson Crisp‘ folgendermaßen beschrieben: ‚Co-op 39‘ (Crimson Crisp) ist ein mittelfrüh reifender, hoch qualitativer, schorfresistenter, roter Apfel, der ein exzellentes Erscheinungsbild, außergewöhnlichen Geschmack und sehr crispes Fruchtfleisch aufweist. Die Früchte sind mittelgroß, sind nicht anfällig für vorzeitigen Fruchtfall und weisen exzellente Qualität für mehr als 4 Wochen am Baum auf.¹⁾

Und genau dieser Aspekt wurde jetzt im Rahmen eines Projektes gemeinsam mit der TU Graz von der Versuchsstation Haidegg herausgefunden. Crimson Crisp erreicht seine hervorragenden Eigenschaften erst, wenn er länger am Baum ausreifen darf. Der Vorteil dieser Sorte ist, dass er dabei seine gute Lagerfähigkeit nicht verliert.

Sorteneigenschaften von Crimson Crisp

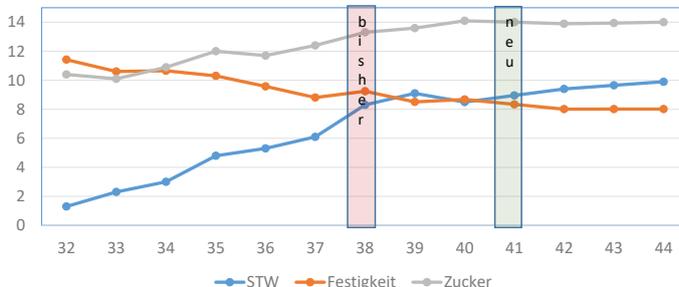
Die Erträge dieser Sorte liegen im mittleren Bereich. Im Schnitt erreicht die Ertragskapazität in der integrierten Produktion zwischen 10 und 12 kg/Baum, während im Bio-Bereich die Leistung bei 8–10 kg/Baum, in manchen Jahren gar nur bei 4–6 kg/Baum liegt. Bemerkenswert ist, dass die Sorte im Frostjahr 2017 kaum Ertragseinbußen erlitten hat. Die Früchte erreichen eine mittlere Fruchtgröße mit einem durchschnittlichen Fruchtgewicht



Ertrag (kg/Baum) in den beiden Versuchsvarianten IP und Bio über 12 Versuchsjahre.

von 160 g. Auffällig ist die extrem hohe Fruchtfleischfestigkeit von bis zu 10,5 kg/cm². Diese macht Crimson Crisp so außergewöhnlich gut lagerfähig. Das Aroma und die gute innere Fruchtqualität mit 14°Brix erreichen die Früchte erst beim späten Erntetermin Anfang bis Mitte Oktober.

Lagerfähigkeit



Einlagerungswerte von Crimson Crisp zu unterschiedlichen Erntezeitpunkten im Versuchsjahr 2020. KW 38 (14.–20.9.2020) war der bisher gewählte Erntetermin, KW 41 (5.–11.10.2020) ist der optimale Erntetermin nach neuesten Erkenntnissen.

Das außergewöhnlich lange Erntefenster von Crimson Crisp macht es möglich, die Sorte so lange am Baum hängen zu lassen, bis die optimale Reife erreicht ist. Die Früchte fallen nicht ab und gewin-



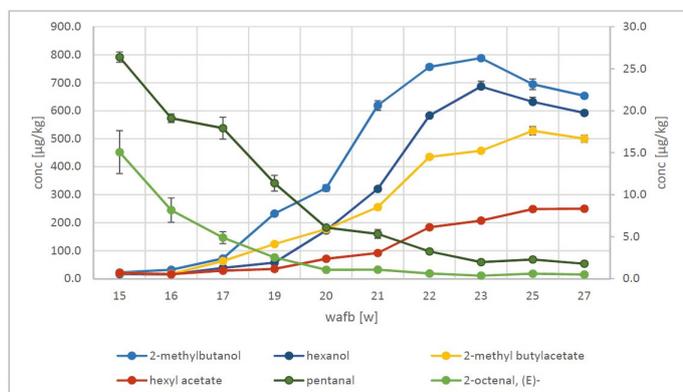
nen an Genussqualität. Ein Lagerversuch aus dem Vorjahr zeigt, dass bei CA-Lagerung die Festigkeit der Früchte auch nach dem Shelf-life über 7,0 kg/cm² bleibt. Sogar die Saftigkeit der Früchte bleibt erhalten. Trotz ungünstiger Einlagerungswerte mit einem sehr fortgeschrittenen Stärkeabbauwert von 9,7 zeigen die Auswertungen des Lagerversuchs keine Fruchtschäden nach Lagerung und Shelf-life. Auch die Behandlung mit SmartFresh (1-MCP) war nachweislich erfolgreich und verbesserte die Erhaltung der Fruchtqualität noch weiter.



Fruchtfleischfestigkeit von Crimson Crisp, Erntetermin 6.10.2020 im Kühllager (KL), CA-Lager (CA) und CA-Lager mit Smartfresh-Behandlung (CA+SF). Die Werte wurden gemessen zur Einlagerung (EL, 6.10.2020), Zwischenauslagerung (ZA, 9.2.2021), Auslagerung (AL, 23.4.2021) und nach 14 Tagen Shelf-life (SL, 6.5.2021).

Untersuchung der Aromastoffe

Am Institut für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie der TU Graz wurden die Aromastoffe in den Früchten analysiert²⁾. Dabei wurden wöchentlich Fruchtproben entnommen und die chemische Zusammensetzung mittel Gaschromatographie-Massenspektrometrie bestimmt.



Konzentration [µg/kg] sechs repräsentativer flüchtiger Aromastoffe in Crimson Crisp-Äpfeln zu verschiedenen Zeitpunkten; wafb = Wochen nach Vollblüte; die linke Achsenbeschriftung bezieht sich auf die Konzentration der Alkohole und Ester (blaue, gelbe und rote Linien), die rechte Achse auf die Aldehyde (grüne Linien).

Dabei wurde die Konzentration einerseits der Alkohole und Ester (2-Methylbutanol, Hexanol, 2-Methylbutylacetat, Hexylacetat), die für die fruchtigen, reifen Aromen verantwortlich sind und andererseits der Aldehyde (Pentanal, 2-Oktenal), die die grasigen, unreifen Komponenten ausmachen, gemessen.

Verlagert man den Erntetermin jetzt vom bisher üblichen Zeitpunkt (19-21 Wochen nach Vollblüte [wafb]) auf drei Wochen später (22-24 Wochen nach Vollblüte), steigt die Konzentration der fruchtigen, reifen Aromakomponenten auf mehr als das Fünffache, während im Gegenzug die Konzentration der unreifen, grasigen Komponenten um mehr als die Hälfte reduziert wird.

Empfehlung für die Praxis

Um die Sorte Crimson Crisp in Zukunft also im Handel mit optimaler Genussqualität anbieten zu können, wird es sinnvoll sein, die Früchte am Baum ausreifen zu lassen. Erste Lagerungsversuche wiesen darauf hin, dass es dadurch zu keinen vermehrten Problemen bei der Auslagerung kommt, während sowohl die inneren Werte einschließlich der Aromastoffe als auch die Crispness des Fruchtfleisches verbessert werden.

¹⁾ Janick J., Goffreda, J.C. & Korban, S.S. (2006). ‚Co-op 39‘ (Crimson Crisp™) Apple. *HortScience* 41 (2), pp. 465-466.

²⁾ Pontesegger, N., Rühmer, T. & Siegmund, B. (2021). Investigating the flavour development of scab-resistant Crimson Crisp apple. *Proceedings of the 16th Weurman Flavour Research Symposium*.

DI Doris Lengauer

Gourmetgemüse Artischocke



Vielleicht sind Sie in Ihrem Urlaub schon einmal in den Genuss gekommen, frische Artischocken zu verspeisen. In der mediterranen Küche zählt diese zum Standardgemüse, bei uns ist sie eher nur ergänzende Zutat auf Pizza oder bei Antipasti, als dekorative Zierpflanze in der Floristik oder als Heilmittel bekannt. Ihr Anbau und somit die Verwendung als Frischgemüse wäre auch in Österreich möglich, ist jedoch derzeit noch kaum üblich.

Herkunft

Archäologische Funde zeugen davon, dass bereits die alten Ägypter Artischocken als königliches Gemüse schätzten und kultivierten. Sie ist im gesamten mediterranen Raum beheimatet und ihre Verbreitung reicht vom Iran über Nordafrika, zu den Kanaren bis nach Südamerika. In Europa begann der Anbau ab dem 15. Jahrhundert rund um die Region von Neapel, von wo er sich dann auf benachbarte Mittelmeerländer ausbreitete.

Heute beträgt die weltweite Produktion von Artischocken knappe 1,6 Millionen Tonnen, wobei Italien vor Ägypten und Spanien die größte Menge (365.991 Tonnen) produzieren. (Quelle: *statista.com*)

Pflanze und Anbau

Die Artischocke *Cynara scolymus* ist eine mehrjährige Pflanze der Familie der Korbblütler und wird der Unterfamilie der Carduae zugeordnet, zu der auch die Gattungen der Disteln, der Flockenblume und der Kletten gehören. Sie stellt mit ihren bis zu zwei Meter hohen Stängeln und ihren ausladenden Blättern eine überaus imposante Pflanze dar. Dementsprechend groß ist ihr Anspruch an das Platzangebot, das ca. 1 m² pro Pflanze betragen sollte. Die wärme- und wasserbedürftige Pflanze gedeiht am besten auf tiefgründigen mittelschweren Böden und sollte nicht vor Mitte Mai verpflanzt werden.

Bis zur Ernte benötigt die Kultur in erster Linie Unkrautbekämpfung und eventuell Pflanzenschutzmaßnahmen gegen Blattläuse. Gelegentlich wird auch von Schneckenproblemen und Wildverbiss berichtet.



Die Kultur benötigt teilweise Pflanzenschutzmaßnahmen gegen Blattläuse

Ernte

Um an die köstlichen, fleischigen Blütenböden der Artischocke zu gelangen, darf man auf gar keinen Fall den Erntezeitpunkt übersehen. Der ist richtig gewählt, wenn die Schuppen der Knospen noch dicht anliegen und die Blütenspitzen eine bräunliche Färbung bekommen. Der Blütenkopf sollte sich fest und prall anfühlen. Die Stängel treiben meistens mehrere Blütenköpfe, die nach und nach geerntet werden können. Übersehene Knospen entwickeln wunderschöne Blüten, die zahlreiche Hummeln und Blütenbesucher anlocken.

Ertragserwartung

In den Hauptanbauländern sind bei mehrjähriger Kulturführung Erträge von 150 bis 250 dt marktfähigen Knospen je Hektar üblich. Bei einjähriger Kultur ist im mitteleuropäischen Klima durchschnittlich mit sechs bis zehn frischmarktfähigen Knospen je Pflanze zu rechnen.

Bei unserem heurigen Tastversuch mit vier Artischockensorten der Firma Graignes Voltz (vgl. Abbildungen) erreichte die höchste geerntete marktfähige Stückzahl die Sorte ‚Madrigal F1‘ mit durchschnittlich 5 Knospen je Pflanze und einem durchschnittlichen Knospengewicht von 100 Gramm. Die übrigen Sorten brachten es auf 3 bis 4 Knospen pro Pflanze.



Madrigal F1

Kultursteckbrief:

Standort:
warm, sonnig
und windgeschützt

Bodenansprüche:
tiefgründig, nährstoffreich
und humos

Aussaatzeitpunkt:
Mitte Februar bis April
als Vorkultur

Aussaattiefe:
1 bis 2 cm

Pflanzabstand:
100 x 100 cm

Keimtemperatur:
20 – 25 °C

Keimdauer:
15 bis 20 Tage

Erntezeit:
1. Jahr: ab August
ab 2. Jahr: Juli bis
September



Opal F1



Opera F1



Symphony F1

Überwinterung

Die mehrjährig genutzten Pflanzen schneidet man nach der Ernte bis auf wenige Zentimeter über dem Boden ab und bedeckt diese entweder mit Vlies oder einer Strohschicht, um die Wurzelstöcke vor Frost zu schützen. Ab April des Folgejahres sollte man die Abdeckung wieder entfernen, damit die Frühjahrswärme die Pflanzen wieder zum Neuaustrieb anregen kann.



Durchgeschnittene Artischocke

Eine gesunde Delikatesse

Artischocken enthalten Folsäure, Vitamin B1, Vitamin B6, Calcium, Eisen sowie Beta-Carotin, eine Vorstufe von Vitamin A. Darüber hinaus sind sie, wie Gemüse im Allgemeinen, kalorienarm (100 Gramm enthalten nur etwa 44 Kilokalorien). Damit das Beta-Carotin in Vitamin A umgewandelt werden kann,

sollte man Artischocken immer mit einer gesunden Fettquelle wie z. B. Nüssen, Kernen oder einem hochwertigen Pflanzenöl kombinieren.

Als Heilmittel

Der enthaltene Bitterstoff Cynarin fördert die Produktion der Gallenflüssigkeit und ihre Abgabe. Dadurch wird die Leber entlastet und der Entgiftungsprozess des Körpers erleichtert. Deshalb stellt er eine wertvolle Zutat bei Diäten für Leber- und Gallenranke dar.

Die Zubereitung

Artischocken bereitet man am besten im Ganzen zu. Davor werden die äußeren harten Blätter entfernt und der Stiel abgebrochen. Anschließend werden sie in Salzwasser mit etwas Zitronensaft so lange gekocht, bis sich die Blätter abzupfen lassen. Im Anschluss können die fleischigen Teile der Blätter „abgenascht“ und das delikate Artischocken-Herz genossen werden.



Dr. Gottfried Lafer

Prüfung neuer Erdbeersorten für den Stellagenanbau im Folientunnel

In Europa ist ein starker Trend zum geschützten Anbau von Erdbeeren auf Stellagen zu beobachten. Österreich hinkt dieser Entwicklung extrem hinterher, da hierzulande der Anteil der unter Glas und Folienproduktion noch unter 2 % liegt. Der geschützte Anbau von Beerenobst in Silberberg verfolgt primär das Ziel, den Stellagenanbau von Erdbeeren durch gezielte Ausbildungs- und Versuchstätigkeit in der Steiermark zu forcieren und aus den gewonnenen Versuchsergebnissen für die Praxis konkrete Anbau- und Sortenempfehlungen für den Substratanbau im Folientunnel abzuleiten. Bei Erdbeeren liegen die Versuchsschwerpunkte in den Bereichen Sortenprüfung (einmaltragende und remontierende Sorten) und in der Testung verschiedener Pflanzentypen (Frigo-, Tray- und Wartebeetpflanzen).

Versuchsbeschreibung – Durchkultur ohne Herbsterte 2020/2021

Parzelle:	BZ Silberberg, Folientunnel (Götsch&Fälschle Thermohaus), 24 x 10 m (240 m ²), Stehwandhöhe: 2,10 m, Doppelfolie
Stellagenkultur:	Substratrinnen P-Tre, Italien, Reihenabstand: 1,15 m, Stellagenhöhe 1,40 m, 8 Reihen a 20 lfm = 160 lfm gesamt; 160 Pflanzen/Reihe = 1.280 Pflanzen gesamt
Pflanzsubstrat:	Weißer Substratsäcke Weiß-/Schwarztorfgemisch, 8 Pflanzen/lfm
Düngung:	Einzelnährstoffe und EC nach Rezept (LK NR-Westfalen)
Versuchsdesign:	7 Sorten mit unterschiedlichem Pflanzmaterial (Frigo A+, Topfgrünpflanzen – TGP, Grünpflanzen – GP)
Vegetationsstart 2021:	16.02.2021
Erntezeiträume Herbst:	31.08. – 20.10.2020 (nur bei Rumba, 0,9 kg/lfm); Frühjahr: 30.04. – 24.06. 2021

Sorten, Pflanzmaterial und Pflanztermine

Aprica	TGP	19.08.20	Clery (Std.)	TGP	19.08.20
Glorielle	TGP	19.08.20	Limalexia	TGP	19.08.20
Magnum	GP	21.08.20	Rendezvous	TGP	19.08.20
Rumba	Frigo A+	30.07.20			

Versuchsergebnisse

Die Sorten mit der frühesten Reife in diesem Versuch mit einem Erntebeginn am 30.04.2021 waren Aprica, Glorielle, Rendezvous und Rumba (Haupternte 6 Tage vor Clery), knapp gefolgt von Magnum und Clery (Haupternte ca. eine Woche später). Die mit Abstand späteste Sorte in diesem Versuch war Limalexia mit einem Erntebeginn von ca. 11 Tagen nach Clery und einer Haupternte am 03.06.2021 (14 Tage nach Clery)



Die Sorte Glorielle reift sehr früh – Erntebeginn im Versuch: 30.04.2021

Die wichtigsten Ergebnisse zur Ertragsleistung und Fruchtqualität sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst. Der Fokus in diesem Versuch war auf die Frühjahrsernte ausgerichtet. Hier erwies sich die Sorte Limalexia mit einer Gesamterntemenge von 6,9 kg/lfm (marktfähige Ware 6,3 kg/lfm) am ertragsstärksten (ca. 43 t/ha), deutlich abgeschlagen folgten dann die Sorten Clery (4,2 kg/lfm), Rendezvous und Glorielle mit je 3,9 kg/lfm. Diese drei Sorten erreichten mit ihren Erträgen knapp das für eine ökonomische Produktion erforderliche Mindestniveau von 4 kg/lfm marktfähiger Ware. Nur unterdurchschnittliche Erträge mit je 2,4 kg/lfm lieferten die beiden Sorten Aprica und Magnum.



Die Sorte Limalexia war mit 6,9 kg/lfm am ertragsstärksten



Rendezvous erreichte eine Ertragsmenge von 4,0 kg/lfm marktfähiger Ware.



Bestäubung der Sorte Clery durch eine Hummel

Das schlechte Abschneiden von Magnum lässt sich mit den beachtlichen Pflanzenausfällen (ca. 24%) begründen (Abb. 1). Den höchsten Anteil größter Früchte (Sortierklassen I 25+) in diesem Versuch produzierten Limalexia (6,3 kg/lfm), Clery (4,2 kg), Rendezvous und Glorielle mit je 4,0 bzw. 3,9 kg/lfm. Die restlichen Sorten lagen in der Sortierklasse I 25+ deutlich unter dem Wert von 4,0 kg/lfm.

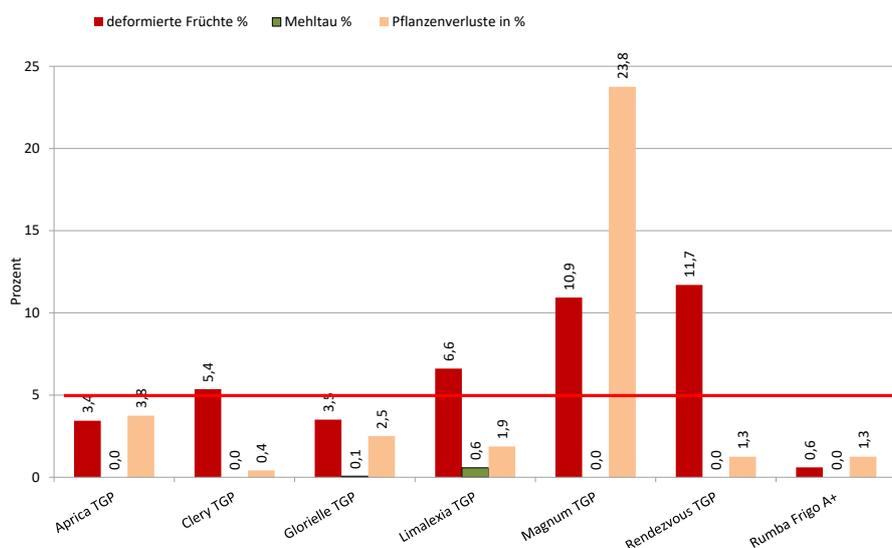
Sorte	Erträge		Erträge kg/lfm					Erträge in %	
	kg gesamt	t/ha	Klasse I 25+	Klasse I 22+	Industrie	marktfähig	Abfall	Marktfähig	Abfall
Aprica TGP	↓ 2,49	15 589,1	↓ 2,41	0,03	0,00	↓ 2,4	0,06	↔ 96,6	3,4
Clery TGP	↔ 4,54	28 390,6	↔ 4,21	0,18	0,01	↔ 4,4	0,15	↔ 93,4	6,6
Glorielle TGP	↔ 3,97	24 804,7	↔ 3,85	0,10	0,00	↔ 4,0	0,02	↔ 96,4	3,6
Limalexia TGP	↑ 6,93	43 323,4	↑ 6,26	0,42	0,01	↑ 6,7	0,24	↔ 90,3	9,7
Magnum TGP	↓ 2,62	16 404,7	↓ 2,30	0,07	0,00	↓ 2,4	0,25	↔ 88,8	11,2
Rendezvous TGP	↔ 4,34	27 104,7	↔ 3,97	0,04	0,01	↔ 4,0	0,33	↓ 86,8	13,2
Rumba Frigo A+	↔ 3,64	22 725,0	↔ 3,56	0,04	0,00	↔ 3,6	0,03	↑ 99,4	0,6

Tab. 1: Gesamterträge der Versuchssorten in kg/lfm und t/ha und der Anteil marktfähiger Ware sowie der Abfall in %

Sorte	Äußere und innere Fruchtqualität				
	Einzelfruchtgewicht ø (g)	lösl. TS (°Brix)	Aussehen/Glanz	Festigkeit	Geschmack
Aprica TGP	↔ 18,5	8,5	4,3	3,3	↓ 3,6
Clery TGP	↓ 15,4	8,7	4,4	2,8	↓ 3,8
Glorielle TGP	↓ 13,4	9,8	4,1	3,1	↑ 4,1
Limalexia TGP	↓ 13,4	9,9	4,0	2,7	↑ 4,2
Magnum TGP	↔ 16,3	10,3	4,4	3,4	↑ 4,3
Rendezvous TGP	↑ 22,1	9,1	4,3	2,8	↑ 4,2
Rumba Frigo A+	↔ 17,6	8,5	4,8	2,9	↓ 3,7

Tab. 2: Äußere (Fruchtgewicht) und innere Fruchtqualität (°Brix) sowie sensorische Beurteilung der untersuchten Erdbeersorten (1 = Sehr schlecht, 5 = Sehr gut)





Aprica Blatt- und Stengelnekrosen

Abb. 1: Abiotische und biotische Schäden (% Befallshäufigkeit) bei den verschiedenen Erdbeersorten

Äußere und innere Fruchtqualität

Mit einem durchschnittlichen Fruchtgewicht von ca. 22 g im Frühjahr konnten die absolut größten Früchte in diesem Versuch im Frühjahr bei der Sorte Rendezvous geerntet werden (Tab. 2). Auf der zweiten Stelle landeten die Sorten Aprica (ca. 19 g) und Rumba mit ca. 18 Gramm Einzelfruchtgewicht. Deutlich kleiner waren die Früchte der Sorten Limalexia und Glorielle mit je 13 g. Bei Rendezvous und Magnum war ein erhöhter Anteil deformierter Früchte (ca. 11%) zu beobachten, wodurch sich der Anteil markfähiger Ware auf < 90 % reduzierte.

Hinsichtlich der inneren Qualität (gemessen als lösl. Trockensubstanz in °Brix) stechen die Sorten Magnum, Limalexia und Glorielle mit Durchschnittswerten von ca. 10,0 °Brix besonders heraus (Tab. 2). Auch bei den drei Verkostungen mit verschiedenen Personengruppen (12.05., 27.05. und 08.06.2021) schnitten hinsichtlich der Geschmacksqualität (1 = Sehr schlecht, 5 = Sehr gut) die Sorten Magnum, Limalexia, Rendezvous und Glorielle mit Noten > 4 am besten ab. Aprica, Clery und Rumba (trotz hoher Brixwerte) lagen mit Boniturnoten zwischen 3,6 – 3,8 nur im mittleren Bereich der geschmacklichen Bewertungsskala. Die höchste Bewertung für das optische Erscheinungsbild erhielten die Sorten Rumba (Note 4,8), Clery und Magnum (je 4,4).



Die Sorte Rumba erreichte ein durchschnittliches Einzelfruchtgewicht von ca. 18 Gramm.

Bei den für Erdbeeren im geschützten Anbau spezifischen Krankheiten und Schädlingen (Mehltau, Fruchtfäulnis durch Botrytis, Thripse) konnte im Frühjahr 2021 kein relevantes Auftreten beobachtet werden. Nur bei Glorielle trat im Herbst 2020 verstärkt Mehltau auf.

Aprica zeigte Symptome einer bakteriellen Erkrankung (Nekrosen an Blättern und Frucht- bzw. Blattstielen mit Schleimtropfen), wobei der oder die Erreger von den Untersuchungsanstalten noch nicht genau detektiert werden konnten. Bei Magnum wirkten sich die massiven Pflanzenverluste durch Wurzelkrankheiten (ca. 24%) negativ aus und begründeten die reduzierte Ertragsleistung dieser Sorte.

Ing. Wolfgang Renner

PIWIs im Vegetationsjahr 2021

Schwarzfäule und Kirschessigfliege (KEF)?

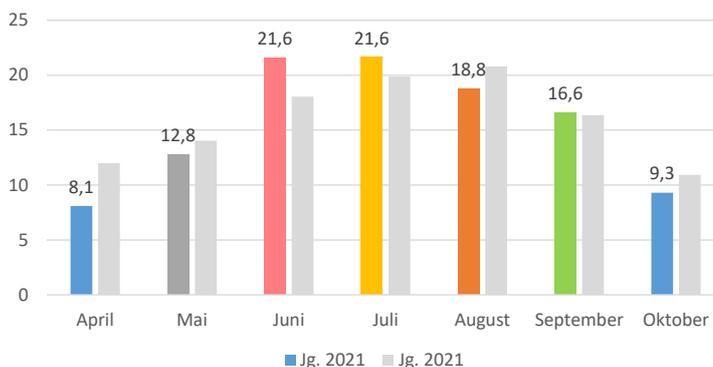
– keine wirkliche Herausforderung!

Laut Mehrfachanträge 2021 nehmen PIWIs in der Steiermark eine Fläche von rund 145 Hektar ein. Das entspricht 2,9% der gesamten steirischen Rebfläche. Mit Abstand am häufigsten findet man die Sorten Muscaris und Sauvignier gris. Wie schon die Jahre zuvor, werden hier aktuelle Erfahrungen aus dem Versuchsanbau in komprimierter Form dargestellt.

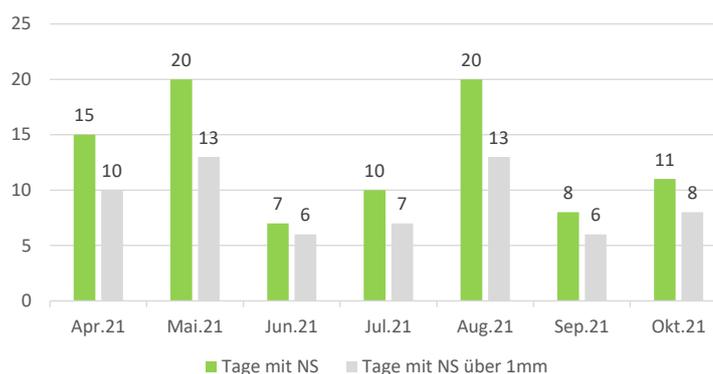
Witterung 2021

Der letzte Winter war von einer gleichmäßig guten Wasserversorgung geprägt. Einem sehr kalten April folgte ein kühler Mai. Der späteste Rebenaustrieb der letzten 25 Jahre war die Folge. Beide Monate waren auch von einer hohen Anzahl an Regentagen geprägt. Den sehr warmen und trockenen Monaten Juni und Juli folgte ein vergleichsweise kühler und feuchter August. Der September gehörte wieder zu den wärmeren im Vergleich zu den Vorjahren und erwies sich als besonderer „Reifebeschleuniger“.

Allgemein betrachtet waren 2021 die Voraussetzungen für Pilzkrankheiten nicht die besten. Das freut natürlich die Weinbäuerinnen und Weinbauern! In der entscheidenden Phase von Mai bis Juli gab es in der Außenstelle Leutschach nur 37 Regentage (52 im Jahr 2020, 48 im Jahr 2019). Nur 20% der gesamten Zeit



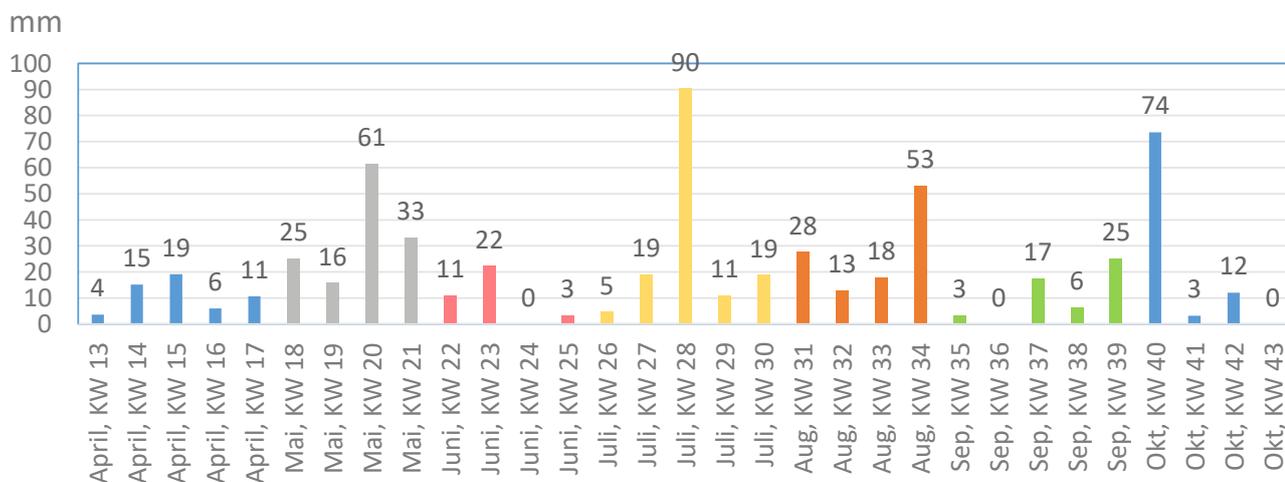
Temperatur °C: Monatsmittelwerte 2021 im Vergleich zum Vorjahr, Wetterstation „Pöbnitz Süd“ *



Anzahl der Tage mit gemessenen Niederschlägen 2021, Wetterstation „Pöbnitz Süd“ *

herrschte Blattnässe*, das ist signifikant weniger als in den vorangegangenen Vegetationsjahren 2020, 2019 und 2018 mit jeweils ca. 25%. Das alles erklärt auch den relativ geringen Schwarzfäule-Infektionsdruck in der abgelaufenen Saison.





Regen in mm (Wochensummen) 2021, Wetterstation „Pöbnitz Süd“*

*Alle angegebenen Temperatur- und Niederschlagswerte beziehen sich auf die betriebseigene ADCON Wetterstation „Pöbnitz Süd“ in der Außenstelle Glanz a.d.W. ADCON's addVANTAGE Pro Software interpretiert die Signale des Sensors auf der Basis empirischer Werte, beruhend auf der Beobachtung des Feuchteverhaltens auf den Oberflächen großer Blätter. In den derzeit in addVANTAGE Pro implementierten Krankheitsmodellen werden Werte zwischen 0 und 3 als trocken, Werte zwischen 4 und 10 als nass interpretiert.

Pflanzenschutzmaßnahmen 2021

Alle PIWI-Sorten wurden mit gleicher Häufigkeit und Intensität gegen Pilzkrankheiten behandelt. Auf Grund des sukzessiven stärkeren Auftretens der Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) in den vergangenen Jahren wurde ab dem 5-Blatt-Stadium ein strengeres Pflanzenschutzregime verordnet. Ab dem 5-Blatt-Stadium bis Nachblüte wurden fünf Behandlungen im Abstand von 7 bis 12 Tagen durchgeführt. Wegen des zunehmenden Oidiumdrucks erfolgte am 10. August noch eine separate Schwefelspritzung.

Zur Anwendung kamen Netzschwefel, Cocana, Kumar sowie Cuprozin progress (Summe: 1.200g Reinkupfer/ha/Jahr). Die verpflichtende Applikation gegen die Amerikanische Rebzikade wurde am 9. Juli mit dem Insektizid Movento 100 SC (0,7 l/ha) erledigt.

Pflanzenschutzmittelaufwand	
Datum	Mittel/Wirkstoff bzw. Aufwand/ha
21. Mai	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (0,8 l/ha), Cocana (0,5%)
2. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (0,8 l/ha), Cocana (0,5%)
9. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (0,8 l/ha), Cocana (0,5%)
18. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (1,2 l/ha), Kumar (2,5 kg/ha)
30. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (1,2 l/ha), Kumar (2,5 kg/ha)

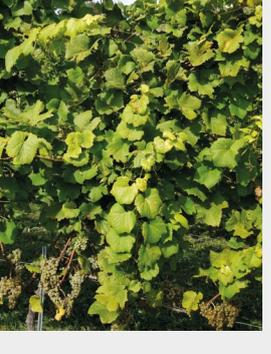
Ergebnisse 2021

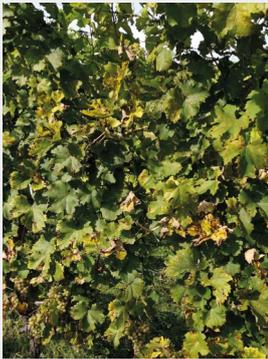
Die Bonitierungen des Pilzbefalles wurden am 15. Juli und am 15. September durchgeführt.



Es wurde bei keiner Sorte das Auftreten der Kirschessigfliege festgestellt!

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 15. September
<p>Blütenmuskateller</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronospora-Befall im Juli, leichter Befall der Blätter im September • Oidium: mittlerer Blattbefall im Sept. • leichter Schwarzfäulebefall, • keine Traubenfäulnis • leichte Berostungen nach Schwefel+Backpulver-Spritzung <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 3,2 kg • Traubengewicht: 209 g • °KMW: 20,5 • Gesamtsäure: 10,7 g/l 	
<p>Bronner</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall im Juli, geringer Geiztrieb-Befall im September • kein Oidium, keine Schwarzfäule • kaum Fäulnis (durch Sauerwurm!) <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 1,8 kg (ausgedünnt) • Traubengewicht: 183 g • °KMW: 18,2 • Gesamtsäure: 8,0 g/l 	
<p>Cabernet Blanc</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall im Juli, mittelstarker Blattbefall im September • kein Oidium, leichter Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • mittelstarke Verrieselung <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 6. Oktober • Stockertrag: 2,8 kg • Traubengewicht: 113 g • °KMW: 20,1 • Gesamtsäure: 8,3 g/l 	
<p>Cabernet Jura</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Peronospora im Juli, leichter Blattbefall Mitte September • Oidium: leichter Blattbefall im Sept. • leichter Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • etwas Stiehlähme (an Traubenspitzen) <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 22. September • Stockertrag: 1,6 kg • Traubengewicht: 130 g • °KMW: 19,8 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 15. September
<p>Cerason</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronospora-Befall im Juli, leichter Blattbefall Mitte Sept. • kein Oidium, keine Fäulnis • Schwarzfäule: kein Befall • mittlere Verrieselung • Lese: 12. Oktober • Stockertrag: 3,3 kg • Traubengewicht: 159 g • °KMW: 18,2 • Gesamtsäure: 12,0 g/l 	
<p>Chardonel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • geringer Peronosporabefall im Juli, mittlerer Blattbefall im Sept. • kein Oidium, keine Traubenfäulnis • leichter Schwarzfäulebefall • Lese: 4. Oktober • Stockertrag: 2,5 kg (ausgedünnt) • Traubengewicht: 233 g • °KMW: 20,3 • Gesamtsäure: 11,0 g/l 	
<p>Donauriesling</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Peronospora im Juli, mittlerer Blattbefall im September • Oidium: leichter Blattbefall im September • keine Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis • mittelstarke Verrieselung • Lese: 12. Oktober • Stockertrag: 2,3 kg • Traubengewicht: 150 g • °KMW: 18,6 • Gesamtsäure: 12,6 g/l 	
<p>Muscaris</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall im Juli, geringer Geiztrieb Befall im September • Oidium: sehr geringer Blattbefall im September • keine Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis • mittleres Stiellähmeaufkommen • keine Reblaus-Blattgallen • leichte Berostungen nach Schwefel+Backpulver-Spritzung • Lese: 22. September • Stockertrag: 2,4 kg • Traubengewicht: 116 g • °KMW: 19,4 • Gesamtsäure: 8,8 g/l 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 15. September
<p>Pinot nova</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peronospora</i>: Kein Befall im Juli, leichter Befall Mitte Sept. (Blatt) • <i>Oidium</i>: leichter Blattbefall im Sept. • keine Traubenfäulnis • etwas Schwarzfäule <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 1. Oktober • Stockertrag 1,6 kg (ausgedünnt) • Traubengewicht: 140 g • °KMW: 16,7 • Gesamtsäure: 9,0 g/l 	
<p>Satin noir</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein <i>Peronosporabefall</i> im Juli, leichter bis mittlerer Blattbefall im Sept. • kein <i>Oidium</i>, keine <i>Botrytis</i> • geringer Schwarzfäulebefall • aufrechter Wuchs, lockere Laubwand und Traubenzone • frühe Mg-Mangel-Symptome <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 6. Oktober • Stockertrag: 1,5 kg • Traubengewicht: 121 g • °KMW: 18,2 • Gesamtsäure: 9,0 g/l 	
<p>Sauvignac</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peronospora</i>: kein Befall im Juli, mittlerer Blattbefall Mitte September • kein <i>Oidium</i>, keine Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis • etwas mehr Verrieselung • stärkere Mg-Mangelsymptome • auffälliges Auftreten von Stielähme! <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 2,4 kg • Traubengewicht: 140 g • °KMW: 18,5 • Gesamtsäure: 13,3 g/l 	
<p>Souvignier gris</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kein <i>Peronosporabefall</i> im Juli, leichter bis mittlerer Blattbefall im Sept. • kein <i>Oidium</i>, keine Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis • wenig Stielähme in diesem Jahr <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 18. Oktober • Stockertrag: 2,2 kg • Traubengewicht: 160g • °KMW: 20,4 • Gesamtsäure: 11,3 g/l 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 15. September
Weißburgunder (Kontrolle) 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Mitte Juli, starker Blattbefall im Sept. • geringer bis mittlerer Oidiumbefall auf Blättern und Beeren • keine Schwarzfäule, keine Botrytis <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 1,9 kg • Traubengewicht: 118 g 	
Zweigelt (Kontrolle) 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Mitte Juli, starker Befall im Sept. an Blättern und leichter Befall an Trauben • Oidium: mittlerer Blattbefall • keine Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 1. Oktober • Stockertrag: 3,4 kg • Traubengewicht: 214 g 	

Ergebnisse weiterer PIWI-Sorten

Sorte	Peronosporabefall (Blatt)		Oidiumbefall (Blatt)		Botrytis	Schwarzfäule	KEF
	15. Juli	15. Sep.	15. Juli	15. Sep.			
Calardis blanc	2	6	1	1	1	1	1
Chardonnay STELLA	1	7	1	1	1	2	1
Göcseji Zamos	1	4	1	1	3	1	1
Merlot Kanthus	1	5	1	1	1	3	1
Merlot Khorus	1	2	1	3	1	3	1
Mery	1	5	1	3	1	1	1
Sauvignon Kretos	1	2	1	3	1	3	1
Sauvignon Nepis	1	5	1	1	1	1	1
Sauvignon Rytos	1	5	1	1	1	1	1
Sauvignon SIGNUM	1	5	1	1	1	1	1
Sauvignon STELLA	1	5	1	3	1	3	1
Sauvignon SOYHIRES	1	2	1	1	1	1	1
Solaris	1	2	1	1	3	1	1
Welschriesling STELLA	1	6	1	3	1	1	1
Zweigelt STELLA	1	5	1	3	1	3	1

OIV-Deskriptoren: von 1 = kein Befall, geringe Ausprägung bis 9 = sehr starker Befall, starke Ausprägung

Was Sie demnächst erwartet

Steirisches Kernobstseminar



Beim steirischen Kernobstseminar beschäftigen sich die Teilnehmenden gemeinsam mit internationalen und regionalen Kapazitäten zwei Tage lang intensiv mit für Kernobstbetriebe relevanten Schwerpunkten rund um Sortenentwicklung, Pflanzenschutz, Kulturführung wie auch mit den Marktaussichten von Äpfeln und Birnen.

Themenschwerpunkte Dienstag: Perspektiven des Kernobstbaus in Ö/EU, Markt- und Betriebswirtschaft

Referenten:

Hannes Royer, Land schafft Leben, Schladming (AT)

Helwig Schwartau, AgrarmarktinformationsGesmbH (AMI) Hamburg (D)

Prof. Dr. Andreas von Tiedemann, Universität Göttingen (D)

Themenschwerpunkte Mittwoch: Sortenentwicklung bei Apfel und Birne, Ertragsphysiologie und Düngung

ReferentInnen:

DI Gerhard Baab, Agroselection (D)

Dr. Walter Guerra, Versuchszentrum Laimburg (Südtirol)

Dr. Ines Hanrahan, Geschäftsführerin Washington Tree Fruit Research Commission WTFRC (USA)

Dr. Klaus Marschall, Versuchszentrum Laimburg (Südtirol)

Dr. Thomas Rühmer, Versuchsstation Haidegg (AT)

Dienstag, 18.01.2022 bis Mittwoch, 19.01.2022

Gasthaus Hotel Schwaiger, St. Kathrein am Offenegg 5, 8171 St. Kathrein am Offenegg; Anmeldung & Info unter: www.lfi.at, Kursnummer: 6-0015279, Tel. 0316/8050-1305, zentrale@lfi-steiermark.at

Wintergemüse - Genuss aus der Kälte



(ein Seminar in Kooperation mit Bio Ernte Steiermark)

Gemeinsam mit dem Wintergemüseepionier DI Wolfgang Palme (HTBLA Schönbrunn) und der Biogemüseproduzentin DI Anna Ambrosch (Jaklhof) gehen wir dem Geheimnis rund um den Winteranbau von Gemüse auf den Grund. Details zum Kursprogramm sind unter LFI Steiermark – Kursprogramm zu finden.

Dienstag, 15. Februar 2022, 09:00 bis 16:00 Uhr

Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, Gaißeregg 5, 8551 Wies; LFI Kursnummer: 6-0015849

Einstieg in den biologischen Kräuteraanbau



(ein Seminar in Kooperation mit Bio Ernte Steiermark)

In der Versuchsstation für Spezialkulturen des Landes Steiermark wird neben der Forschungstätigkeit auch eine breite Palette von Kräuter-Jungpflanzen in Bio-Qualität erzeugt. In Zusammenarbeit mit Bäuerinnen und Bauern aus der Region werden Kräutertees und Würzkräuter hergestellt und direkt vermarktet. Neben den rechtlichen Grundlagen werden im Seminar Anbau und Pflege, Ernte- und Trocknungstechnik sowie die qualitätsgesicherte Verarbeitung behandelt. Die Umsetzung in die Praxis sehen wir vor Ort. Wenn die Witterungsverhältnisse es zulassen wird im Anschluss noch ein Praxisbetrieb in der Nähe besucht. Details zum Kursprogramm sind unter LFI Steiermark – Kursprogramm zu finden.

Donnerstag 17. März 2022, 09:00 bis 17:00 Uhr

Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, Gaißeregg 5, 8551 Wies; LFI Kursnummer: 6-0015853