



Суниця

Патрік Стефани (patrick.stefani@fibl.org)

Міжнародний тренінг

Київ, 30st november – 1st december



Вибір сортів

Особливості вирощування

- Стійкість до хвороб та шкідників (сіра гниль, фітофтора, вертицильоз, борошниста роса...)
→ залежить від технології вирощування (у тунелях, на грядках..)
- Висока продуктивність
- Простота збирання врожаю → розмір, розташування, наявність плодоніжки, щільність
- Здатність адаптуватися (ґрунт/клімат) → тестування
- Наявність посадкового матеріалу → захист сортів, тип посадкового матеріалу

Ринок

- Запит споживачів → особливі сорти, розмір, колір
- Сезонність → Ранні/пізні? Ремонтантні?
- Призначення (свіжий ринок/переробка, місцевий ринок/експорт) → смакові якості, тривалість зберігання, розмір
- → shop.fibl.org (FiBL variety list) (shop.fibl.org/DEen/1035-erdbeere.html?ref=1)

→ важливий індивідуальний досвід роботи з сортом!!! → тестування

→ більше ніж один сорт: ризик розпорошення, навантаження при одночасному виконанні робіт у саду

Наприклад..

Сорти	Призначення	Сорти	Призначення	Сорти	Призначення
Дуже ранні		Середні		Пізні	
Clery (S)	F, D	Asia	F, D	Laetitia	F
Magnum (S)	F, D	Berneck 3	D	Florence	F
Honeoye	I, D	Joly (S)	F, D	Дуже пізні	
Berneck 6	I, D	Pegasus	D, I	Malwina	I, D
Ранні		Sonata (S)	F, D	Ремонтантні	
Darselect (S)	F, D			Annabelle	D, I, F
Dream (S)	D			Murano (S)	D, I
Petrino/ Frugodi (S)	I, D			Vivara (S)	F
				Mara des Bois (S)	D

I = переробка; D = пряме споживання; F = споживання у свіжому вигляді

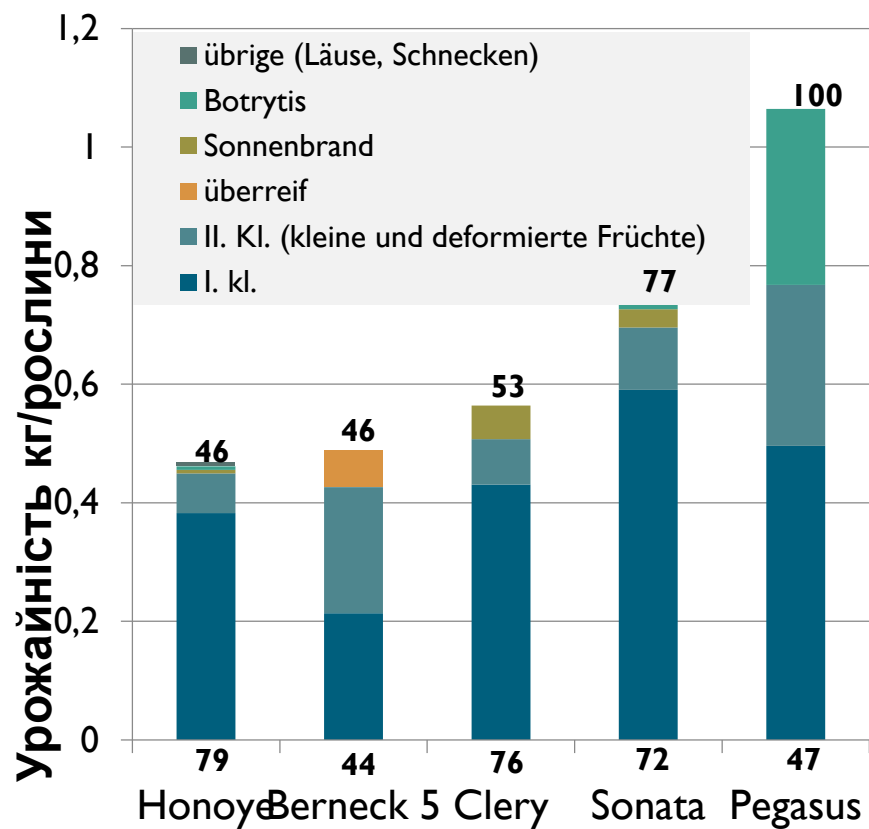
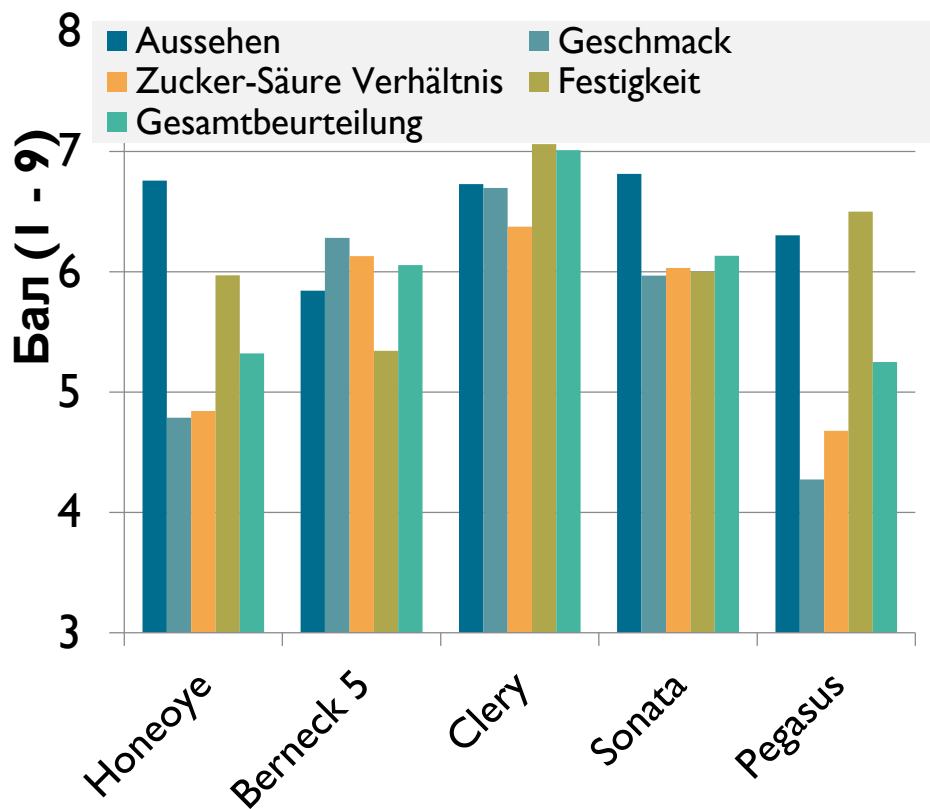
Тестування сортів суниці, органічне вирощування 2016/17

FiBL Frick

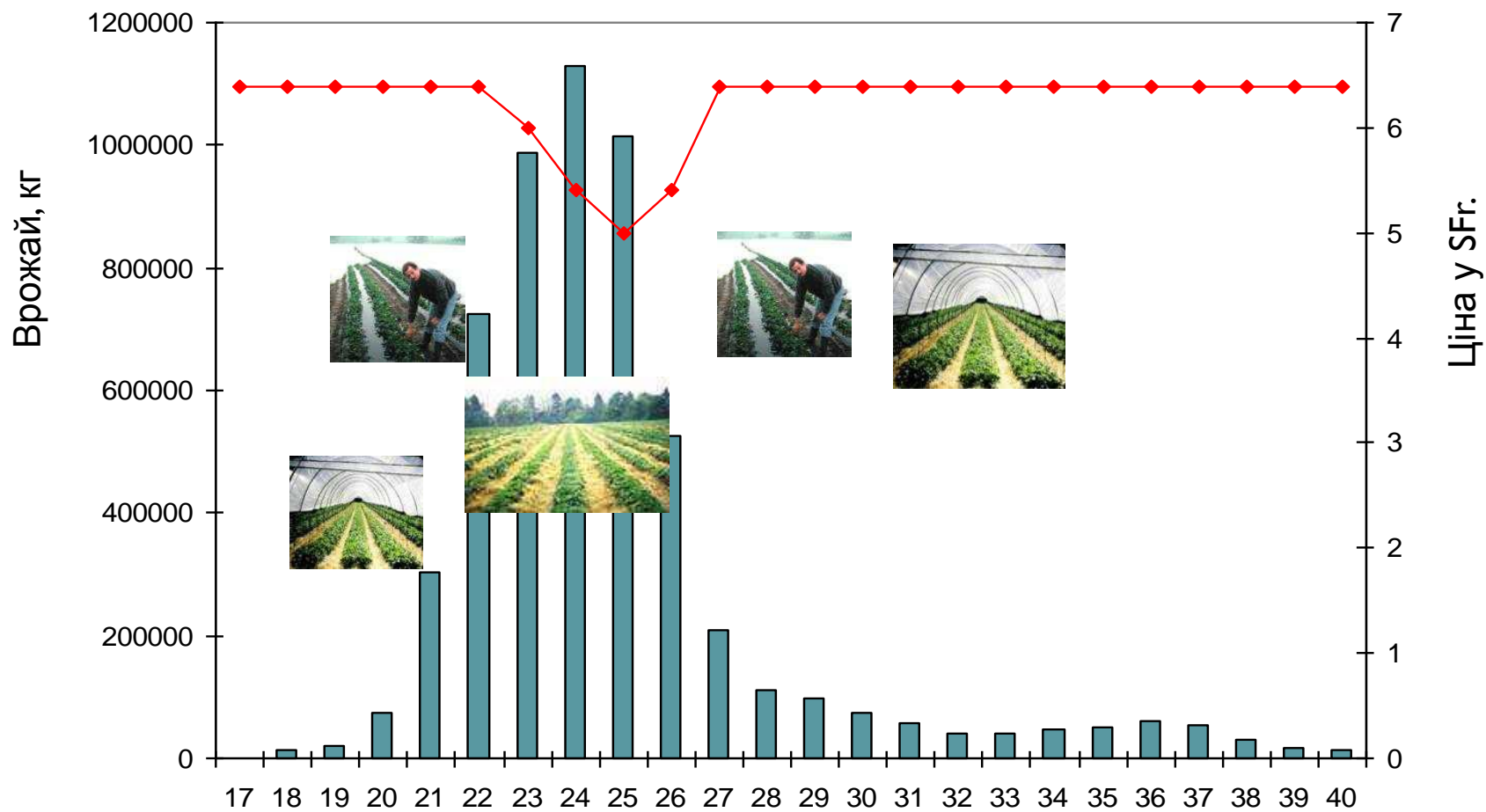
Без накриття		Під накриттям	
Суниця	Малина	Малина	Суниця
74 Symphony	35 Glen Ample	12 Willamette	24 Charlotte
73 Malwina			23 Mara de Bois
72 Cupid	34 Tulameen	11 Meeker	22 Marigquette
71 Salsa			21 Vivara
70 Roxana	33 Malling Freya	10 Meeker	20 Murano
69 Laetitia			19 Anabelle
68 Garigquette	32 Willamette	9 Tulameen	18 Aprica
67 Christine			17 Vivaldi
66 Dream	31 Meeker	8 Glen Ample	16 Sonata
65 Darselect			15 Rubis d. Jardin
64 Darselect Bio	30 Glen Ample	7 Lagorai	14 Asia
63 Clery			13 Joly
62 Charlotte	29 Tulameen	6 Vajolet	12 Symphony
61 Mara de Bois			11 Malwina
60 Marigquette	28 Lagorai	5 Glen Ample	10 Cupid
59 Vivara			9 Salsa
58 Murano	27 Vajolet	4 Tulameen	8 Roxana
57 Anabelle			7 Laetitia
56 Aprica	26 Glen Ample	3 Glen Ample	6 Garigquette
55 Vivaldi			5 Christine
54 Sonata	25 Tulameen	2 Tulameen	4 Dream
53 Rubis d. Jardin			3 Darselect
52 Asia	24 Tulameen	1 Tulameen	2 Darselect Bio
51 Joly			1 Clery

	Ремонтантні
	Ранні
	Середні
	Пізні
Himbeeren	
	Літня малина (довгі пагони)
	Літня малина (зелені саджанці)
	Осіння малина (зелені саджанці)
	Літня малина (зелені саджанці; А)

Особливості сортів за даними виробників



Період збирання врожаю (свіжий ринок)



Подовження сезону: до та після масового дозрівання

- Ділянки для пізніх/ранніх ягід, ранні/пізні сорти, технології впливу на період дозрівання
- Програмоване виробництво: фріго-розсада, очікуваний збір врожаю через 8 тижнів після посадки
- Ремонтантні сорти з відкладеним дозріванням



Фріго-розсада



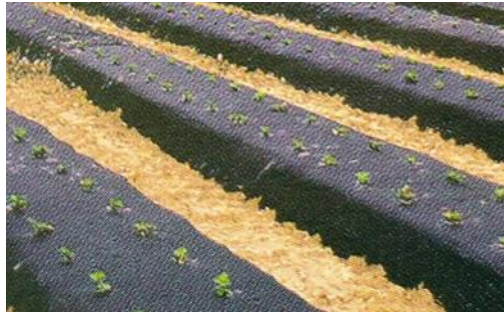
Касетна розсада



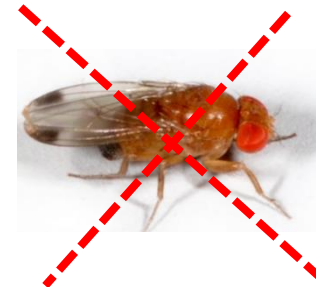
Ремонтантні сорти

Тенденції у органічному вирощуванні суниці

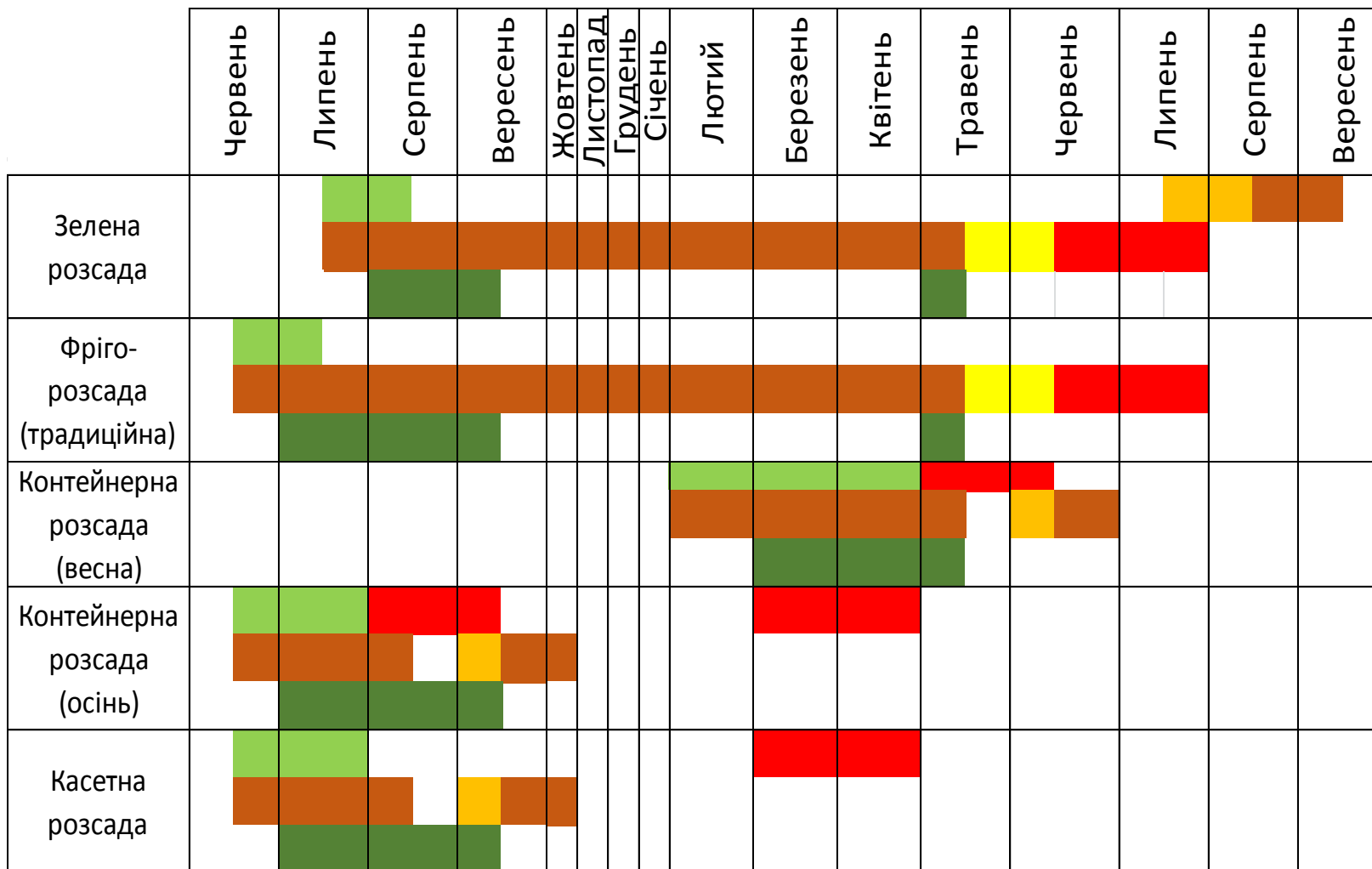
Від традиційного вирощування у відкритому ґрунті з використанням зеленої розсади



.... до програмованого вирощування під накриттям

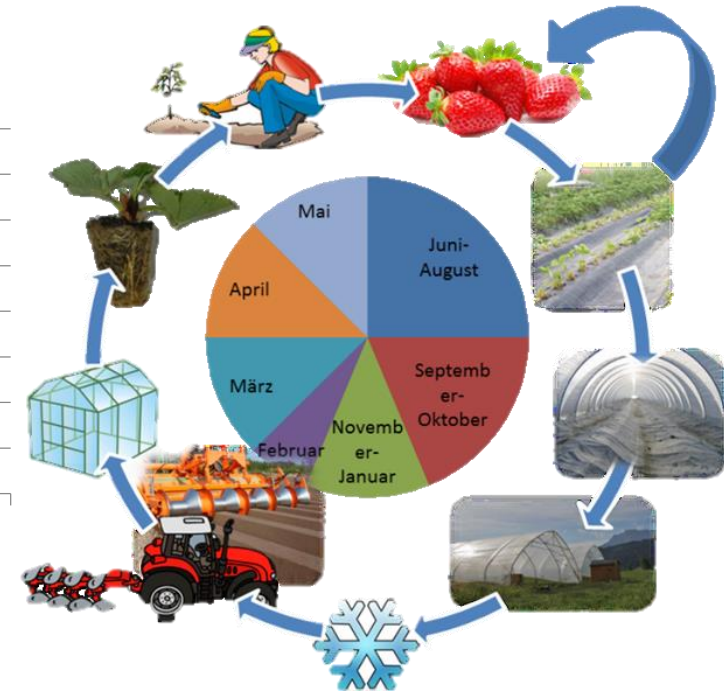
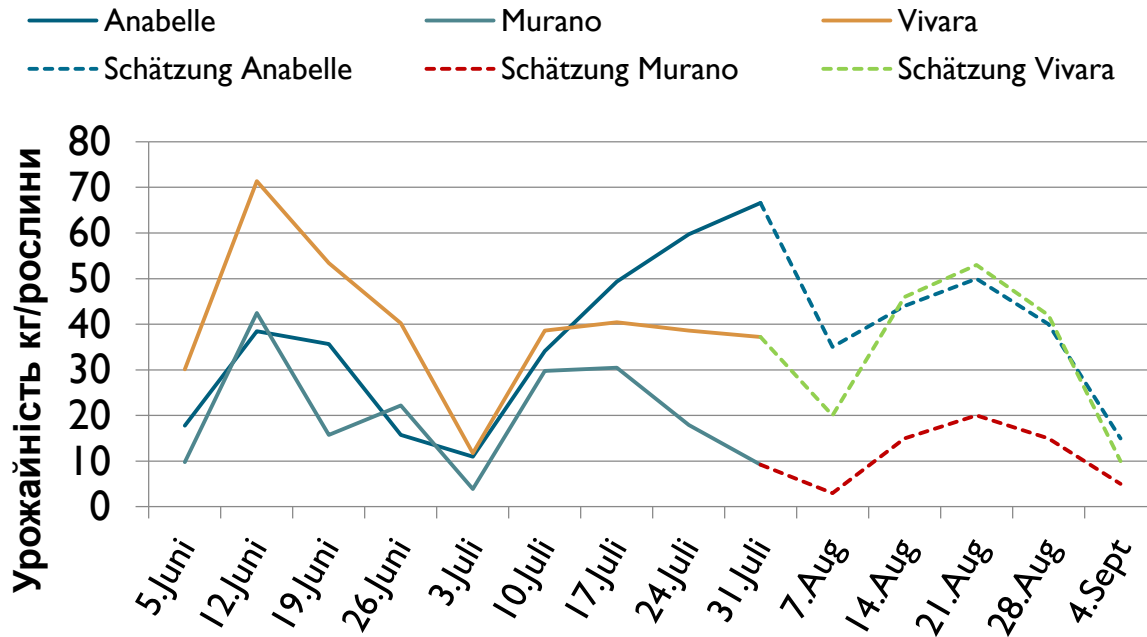


Виробничі витрати



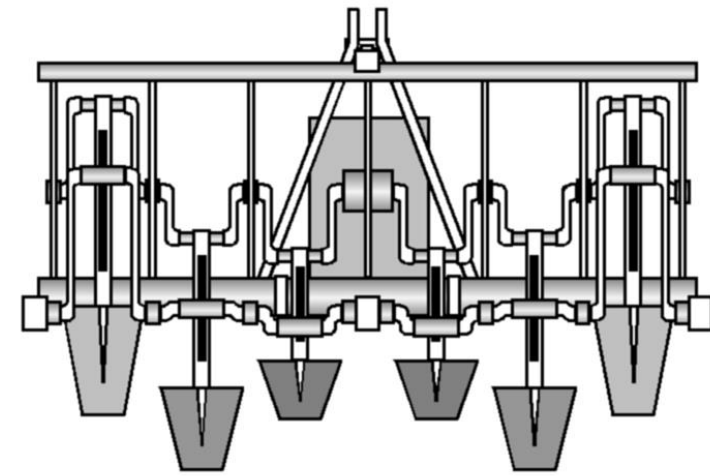
Посадка	Моніторинг шкідників та хвороб	Розстеляння соломи	Збір врожаю
Видалення столонів та боротьба з бур'янами			

Приклад: комбінація технології разового плодоношення та ремонтантних сортів



Підготовка ґрунту

- Структура ґрунту, чизелювання
 - Вентиляція, дренаж
- Боронування (10-15см)



Основна проблема

Застій води → відсутність вентиляції (*Phytophthora fragariae var. rubi*) → органічне вирощування унеможлиблюється

Рішення

Дренаж

Глибока оранка (25-30см)

Глибока посадка

Внесення компосту **або субстрату**

Посадка на грядках

Цикл вирощування – 3-4 роки



Підготовка ділянки

- Прийнятні культури-попередники: зернові, однолітні трави, штучний луг, гречка (*Fagopyrum*)
- Неприйнятні культури-попередники: бобові (*Legumes*), хрестоцвіті (*Brassicaceae*), пасльонові (*Solanaceae*), зерняткові та кісточкові плодові культури, ягідні чагарники, фацелія (*Phacelia*)
- Видаліть попередні культури за 4-6 тижнів до посадки за допомогою культиватора (або ін. техніки, в залежності від культури)
- Багаторазове боронування з метою знищення бур'янів



Види посадкового матеріалу



	Фріго-розсада	Контейнерна розсада	Касетна розсада
Якість	В залежності від діаметру коронки	В контейнерах або фріго-розсада в контейнерах	В залежності від об'єму коренів разом із ґрунтом
Опис	Відкрита коренева система	Молодий, сформований саджанець у ґрунті	Касетна розсада
Зберігання	- 1,5/-2°C, максимум 6 місяців	< 1 тиждень при Т 8°C або -1,5/-2°C до посадки (фріго-розсада в контейнерах)	- 1,5/-2°C для накопичення необхідної низької температури
Якість саджанців	Наявність великої кількості маленьких коренів, біла серцевина без некротичних плям	Здорові, без пожовклого листя, добре розвинені	Здорові, міцні рослини
Використання	Багато різних підходів, програмоване вирощування	Відкритий ґрунт	Програмоване виробництво, раннє плодоношення
Особливості	Спочатку має розвинутий корінь	Дозріває раніше, ніж frigo	Пік дозрівання на початку плодоношення

Вимоги до посадкового матеріалу

- Відповідність сорту
- Відсутність шкідників та хвороб
- Точність
- **Зелена контейнерна розсада:** 2-4 здорових листки, діаметр коронки 4 - 6 см, здорове, непошкоджене коріння, яке проросло крізь усю грудку землі
- **Касетна розсада:** діаметр касети 8 см (5 см для міні-касет); принаймні 3 суцвіття (відповідно 2 для міні-касет); більш сильнорослі, мають більший діаметр коронки, добре укорінюються
- **Фріго-розсада:** зберігати при $T -1.5$ to -2°C до посадки протягом максимум 6 місяців, серцевина кремово-білого кольору, без ознак некрозу; коренева система має багато мілких всисних коренів, діаметр коронки визначає клас: A ++: > 18 mm; A +: 15-18 mm; A: 10-15 mm; B: 8-12 mm



Традиційна технологія



Традиційні ряди, без гряд

Вирощування на грядках



Краще утримується волога у ґрунті
Ґрунт швидше прогрівається
Вища урожайність
Менше кореневих хвороб

Технологія вирощування

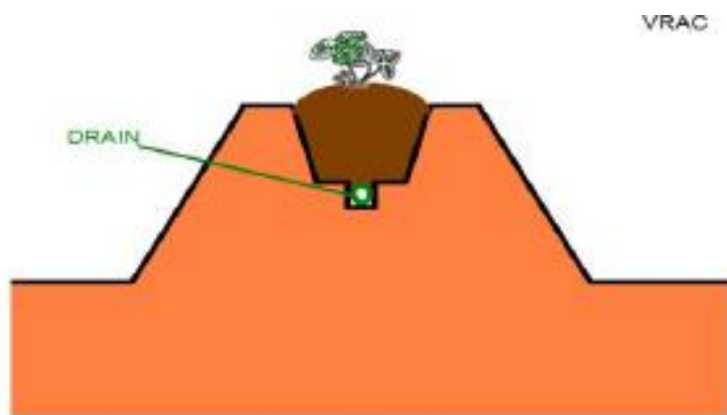
Відкритий ґрунт, із використанням/або без агроволокна



- › **Збір врожаю:** кінець травня-середина червня
- › **Урожайність/м²:** 1.0 - 1.8 кг
Продуктивність збору/год: 10 кг
- › **К-ть робочих годин/га:** близько 2'150 год/рік
- › **Собівартість:** близько SFr. 8.6/кг
- › **Густота :** в середньому 3-4 шт/м²
- › **з/без поливу**
- › Проблематичне видалення бур'янів

Технологія вирощування

Вирощування на грядках, з та без агротканини



- › **Збір врожаю** : кінець травня-середина червня (липень, якщо фрігорозсада)
- › **Урожайність/м²**: 1.7 - 2.5 кг
Продуктивність збору/год: 10 кг
- › **К-ть робочих годин/га**: близько 2'500 год/рік
- › **Собівартість**: SFr. 8.4/кг
- › **Густота** : в середньому 4-5 шт/м²
- › **Полив та фертигація**
- › Хороше рішення для важких ґрунтів
- › Простіше боротися з **бур'янами**
- › Залишається загроза борошнистої роси та павутинних кліщів

Приклади господарств



Використання тунелів



Поєднання суниці та літньої малини



FIBL

www.fibl.org



Комбінація
ягід та овочів



Регулювання
температури

Тестування різних сортів у тунелях

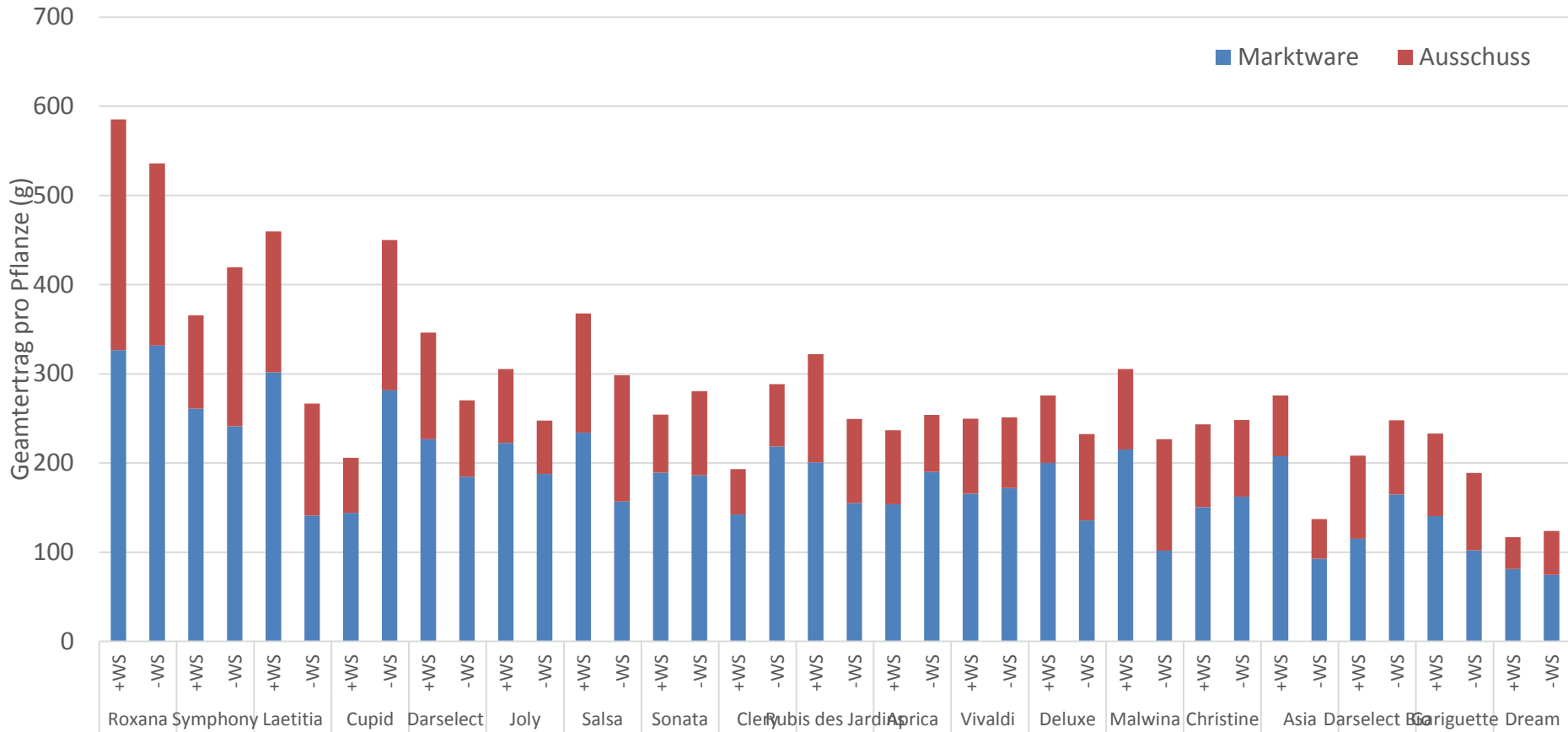


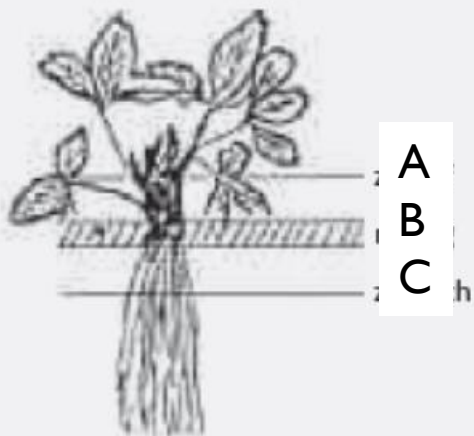
Схема посадки

- 1-2 ряди
- В залежності від особливостей росту рослини
- Зверніть увагу:
 - Провітрювання
 - Підживлення та полив
 - Використання техніки



Відстань	1 ряд	2 ряди
В ряду	0,2-0,4 m	~0,25-0,35 m (та між подвійними рядами)
Міжряддя	~0,9 m to 1,2 m	
Висота гряди	~0,2 m to 0,4 m	

Посадка



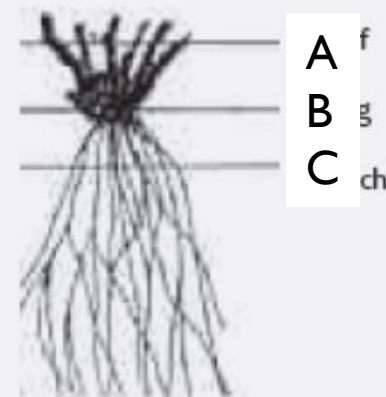
Frischsetzlinge

- Hoch pflanzen
- Wurzelhals leicht über der Erde



Pflanzen mit Topfbällen

- Wurzelballen leicht mit Erde überdecken



Frigosetzlinge

- Etwas tiefer pflanzen als Setzlinge
- Wurzelhals sollte von Erde bedeckt sein, damit sich Adventivwurzeln bilden können.

A = надто глибоко; B = ПРАВИЛЬНО; C = занадто високо

Боротьба з гризунами



Система зрошення

Який тип?

- Крапельне зрошення
 - Висока ефективність
 - Зменшення проблем з появою сірої гнилі
- Крапельна трубка
 - Бажано 2 лінії
 - Відстань між крапельницями \leq відстані між рослинами
 - Крапельниці якомога ближче до рослин
 - Можливість автоматизації
 - Наявність дозатора для фертигації



Система зрошення

- Не використовувати без кисню (забагато води) або без води
- Живлення можливе лише з використанням води (фертигація)

Підказки:

- Регулярно перевіряйте програму поливу та відрегулюйте її за потреби
 - За потреби, молоді рослини поливайте вручну
 - Краще поливати частіше та менше часу
 - Особливо важливим є полив при вирощування під накриттям
 - Малий розмір ягід може бути пов'язаний із нестачею води
 - Незадовільний смак ягід може бути пов'язаний із надмірним поливом
 - Збільшити полив під час зав'язування та дозрівання ягід
- Завжди перевіряйте вологість ґрунту і стан рослин

Прогнозування часу збирання врожаю





Відкладення строку отримання врожаю

Розташування ділянок у прохолодніших місцях

Програмування виробництва

Пізні сорти



Mit Frigoseetzlingen

Можливості для ремонтантних сортів



Боротьба з бур'янами

- Сприяє зменшенню конкуренції за воду та поживні речовини
- Зменшення ризику появи сірої гнилі
- Міжряддя: чистий ґрунт, мульчування (органічні матеріали, плівка)
- У ряду:
 - Мульчування за допомогою пластикової плівки/органічних матеріалів (компост, кора, тирса та ін.)
 - Видалення бур'янів вручну
- Кожен з методів пов'язаний з періодичним застосуванням ручної праці



Удобрення: принципи

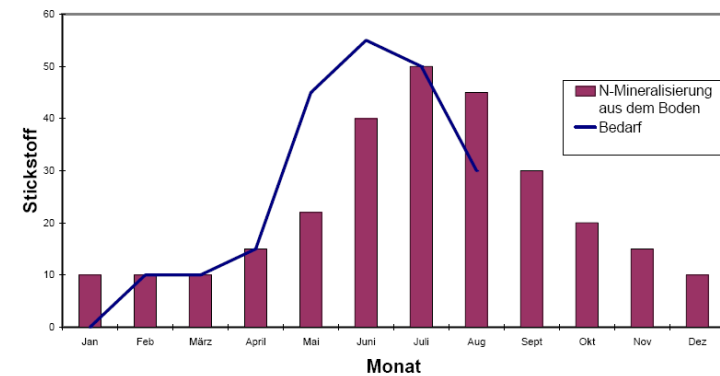
- Збалансована родючість ґрунту
- Удобрення ґрунту, не рослин
 - Окремі дії покращують родючість ґрунту протягом тривалішого періоду, ніж пряме внесення добрив
 - Такі заходи значно дешевші та мають менш негативний вплив на навколишнє середовище, ніж пряме внесення добрив
- Проведення підготовки перед посадкою є ефективнішим та дешевшим
- Знаючи особливості ґрунту, можемо передбачити результат:
 - Проведення аналізу
 - Спостереження під час вирощування
 - Моніторинг результатів...



Удобрення: принципи

Азот:

- Правильна форма та своєчасне внесення
 - Перед посадкою
 - Короткочасне внесення через фертигацію
- Залежить від: поливу, температури, типу ґрунту та виду добрива
- Увага: високий рівень азоту → нижча стійкість до шкідників та хвороб → нижча якість та об'єм врожаю → забруднення води



Фосфор, калій, магній

- Достатня кількість при внесенні органічних речовин (компосту, гною, мульчі)
- Додаткове внесення добрив (також інших елементів) лише після аналізу

→ Відрегулювати відповідно до результатів аналізу ґрунту

Урожайність (кг/м ²)	N (кг/га)	P ₂ O ₅ (кг/га)	K ₂ O (кг/га)	Mg (кг/га)
1,0	60	20	40	10
1,5	80	25	80	15
2,0	100	35	120	20
2,5	120	45	160	25

Удобрення: продукти

Фертигація



Кількість поживних речовин, кг/м³

	N заг.	Доступний N	P₂O₅	K₂O	Mg	Ca	Оптимальний період внесення
Компост (1 м ³ ~500kg)	3,5	0,2	2,0	2,85	1,55	14,0	Лютий – квітень Або після літньої обрізки
Сидерати (1 м ³ ~700kg)	3,4	0,7	2,2	4,6	0,6	2,6	Березень – квітень
Грибний компост (1 м ³ ~500kg)	3,5	1,5	2,5	4,0	1,5	2,7	Березень – квітень
Компост із кори	4,3	2,2	1,8	8,0	0,5	2,0	Квітень – травень

Збір врожаю

- Оптимальний час для збирання (без зелених частин ягоди, достатньо зрілі для продажу/транспортування/зберігання)
- Охолодження ягід одразу після збору
- Мета → підвищення продуктивності збору:
 - Вибір сортів (вже відібрані)
 - Значний відсоток якісних ягід (сортування займає час)
 - Пристрої (возики)
 - Підвищення ефективності збирання за рахунок виконання меншої кількості рухів
 - Комфорт (розташування, положення/затінок), робітники повинні бути «щасливими»
 - Робіть висновки: що змінилось, що посприяло



Стратегії для підтримання хорошого стану рослин

Зменшення потреби у застосуванні хімічних препаратів (обприскуванні) →
Необхідні непрямі методи

До посадки

- Хороше розташування, оптимальні ґрунти, підготовка ґрунту, контроль ґрунтових шкідників
- Вибір сортів та здоровий посадковий матеріал
- Планування (схема посадки, зрошення, гряди, плівка..)
- **Захист від несприятливих погодних умов - накриття** (сіра гниль, сонячні опіки, град, дощ, мороз...)

Після посадки

- Система зрошення та підживлення
- Боротьба з бур'янами
- Сприяння життєдіяльності природних організмів
- Біологічний захист рослин
- «Традиційний» захист (проведення обприскувань)



Боротьба із хворобами за допомогою санітарії



Сіра гниль

- Хороша провітрюваність
- Не використовуйте схильні до цієї хвороби сорти
- Помірне застосування азоту
- Відмовтеся від багаторічної технології
- Видалення сухого листя навесні та гнилих ягід під час збору врожаю
- Вчасне розстеляння соломи
- Полив вранці, а не ввечері
- Забезпечте хороше провітрювання у тунелях



Борошниста роса

...як і для багатьох інших хвороб...

- Хороша провітрюваність
- Не використовуйте схильні до цієї хвороби сорти
- Помірне застосування азоту
- Відмовтеся від багаторічної технології
- Видалення сухого листя навесні та гнилих ягід під час збору врожаю
- Вчасне розстеляння соломи
- Полив вранці, а не ввечері
- Забезпечте хороше провітрювання у тунелях
- С до цвітіння/після збору врожаю скосити рослини до наступного року



Фітофтора/*Phytophthora cactorum*

- Не вирощувати суницю на компактних ґрунтах та на ділянках, що багато років на оброблялися
- Використання гряд
- Не повинно бути культур-попередників, що є господарями для збудника фітофтори
- Здорові саджанці
- Уникайте сприйнятливих до фітофтори сортів
- Видаляйте заражені рослини з поля
- Використання укриття (з ефективною системою зрошення)



Фітофтора/*Phytophthora fragariae*

- Не вирощувати суницю на компактних ґрунтах та на ділянках, що багато років на оброблялись
- Використання гряд
- Не повинно бути культур-попередників, що є господарями для збудника фітофтори
- Здорові саджанці
- Уникайте сприйнятливих до фітофтори сортів
- Видаляйте заражені рослини з поля
- На зараженій ділянці не можна вирощувати суницю протягом 15 років
- Не використовуйте садові інструменти з інших господарств, де ймовірно є фітофтора



Звичайна листкова плямистість, біла або червона (*Mycosphaerella fragariae* und *Diplocarpon earliana*)

- Зазвичай не з'являється при однорічній технології

Для попередження:

- Видалення сухого та пошкодженого листя навесні
- Уникайте багаторічного використання плантації та сприйнятливих до хвороби сортів
- Хороша провітрюваність
- Використання міді на 3-й та 6-й тиждень після посадки або під час появи молодого листя навесні



Вертициліоз

- Залишається у ґрунті до 15 років
- До посадки зробіть аналіз ґрунту на підозрілих ділянках
- Дізнайтесь, чи раніше не було рослин-господарів збудника
- Використовуйте оздоровлений посадковий матеріал та не слід обирати схильні до вертицильозу сорти



Квіткоїд

Anthonomus rubi



- Контроль насаджень, які знаходяться близько до лісової смуги
- Використання аротканини (захищає від міграції шкідника)
- На складних ділянках використання сортів, для яких характерним є велика кількість плодових бруньок
- Використання препарату Spinosad

Боротьба зі шкідниками

- Біоконтроль
 - Застосовуйте
 - Підтримуйте біорізноманіття
- Ефективні при боротьбі з павутинним кліщем, трипсами, попелицями тощо
- <https://www.youtube.com/watch?v=StSO7LSzzAw>
- https://www.youtube.com/watch?v=Zg-cKzQAG_U



Равлики













Звідки швейцарські фермери знають що робити?

Januar / Janvier



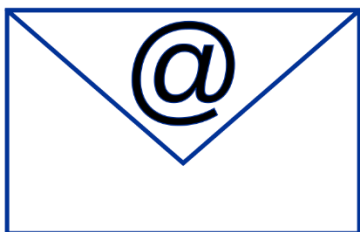
10.01. –
12.01.18 **Bioobst- und Biobeerenkurs**
Vermittlung der theoretischen und praktischen Grundlagen
Erwerbs- oder einer Selbstversorgeranlage. Praxisteil: 2
Leitung: Andreas Häseli



15.01.18 **Handwerkliche Verarbeitung von Biolebensmitteln**
Das FiBL startet eine neue Kursreihe «Handwerkliche Verarbeitung von Biolebensmitteln». Die Kursleiter sind
verdeutlichen Fachleute unterschiedlicher Sparten von Slow Food
und /oder traditionellen Herstellung für die Biobranche.
Leitung: Regula Bickel; Sigrid Alexander, Beratung NAC

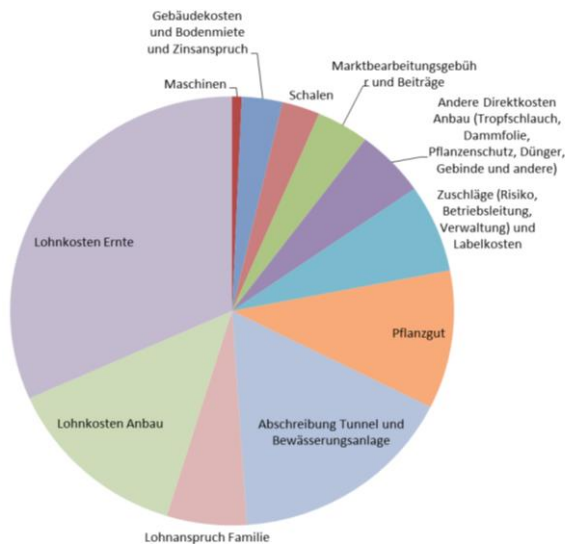
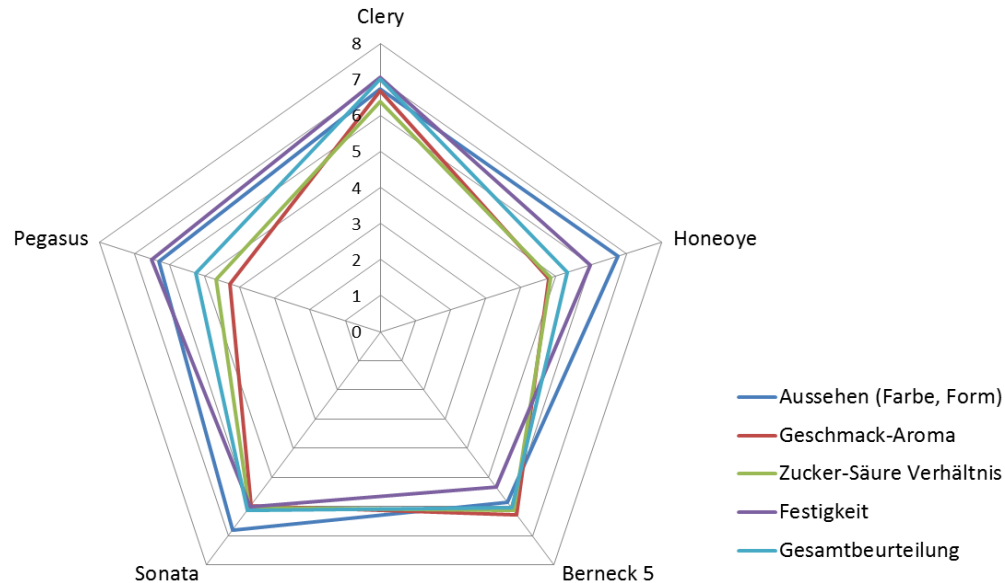
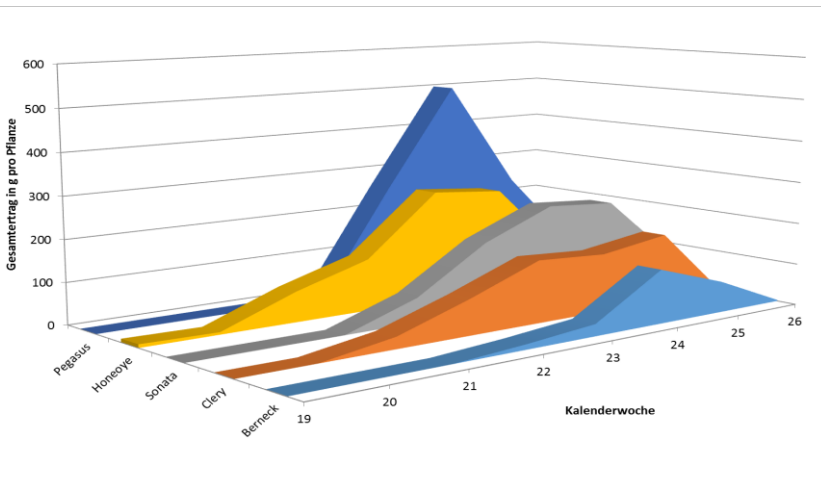


17.01.18 **Bioackerbautagung**
18.01.18
Die Tagung zu aktuellen Themen und Projekten im Bioacker
einmal am Schwand. Schwerpunkte: neue Anbautechniken,
Leitung: Hansueli Dierauer; Peter Hofer, Inforama Rütli



BIO *Aktuell.ch*

Фермери аналізують процес виробництва



- Фермер: «є проблема, запитаю колег та консультанта»
- Консультант: «можемо знайти рішення разом, а чи у інших та сама проблема?»
- Консультант: «Я попрошу науковців запропонувати рішення»
- Науковці: «є ідея, потрібно обговорити з фермерами»; «можете протестувати для нас дещо?»

Яким чином ми допомагаємо?

- У кожному регіоні є консультант з вирощування ягід (або інших культур) – як з традиційної, так і органічної технології вирощування
- Федеральний науково-дослідний центр «Agroscope»
- FiBL
 - Шукає відповіді на запитання стосовно органічного вирощування
 - Практичні дослідження безпосередньо на господарствах
 - Розробка інформаційних матеріалів (перелік сортів, рекомендації, бюлетені...)
 - Консультування фермерів у телефонному режимі
 - За запитом – індивідуальний консалтинг: планування нового господарства, перехід на органічну технологію, вибір сортів, відповіді на запитання...
 - Співпраця з Bio Suisse (ринкове об'єднання для органічних фермерів)