



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Informationen Agroscope Bilanz 2022

Informations Agroscope Bilan 2022

**C. Thomas, L. Piva, A. Greppin, B. Dupuis, F. Bussereau,
T. Steinger, I. Kellenberger, N. Lecoultre, swissem, EM/VO**

Workshop PK swissem 2022

HAFL Zollikofen, den 2. Dezember 2022

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Themen / thèmes

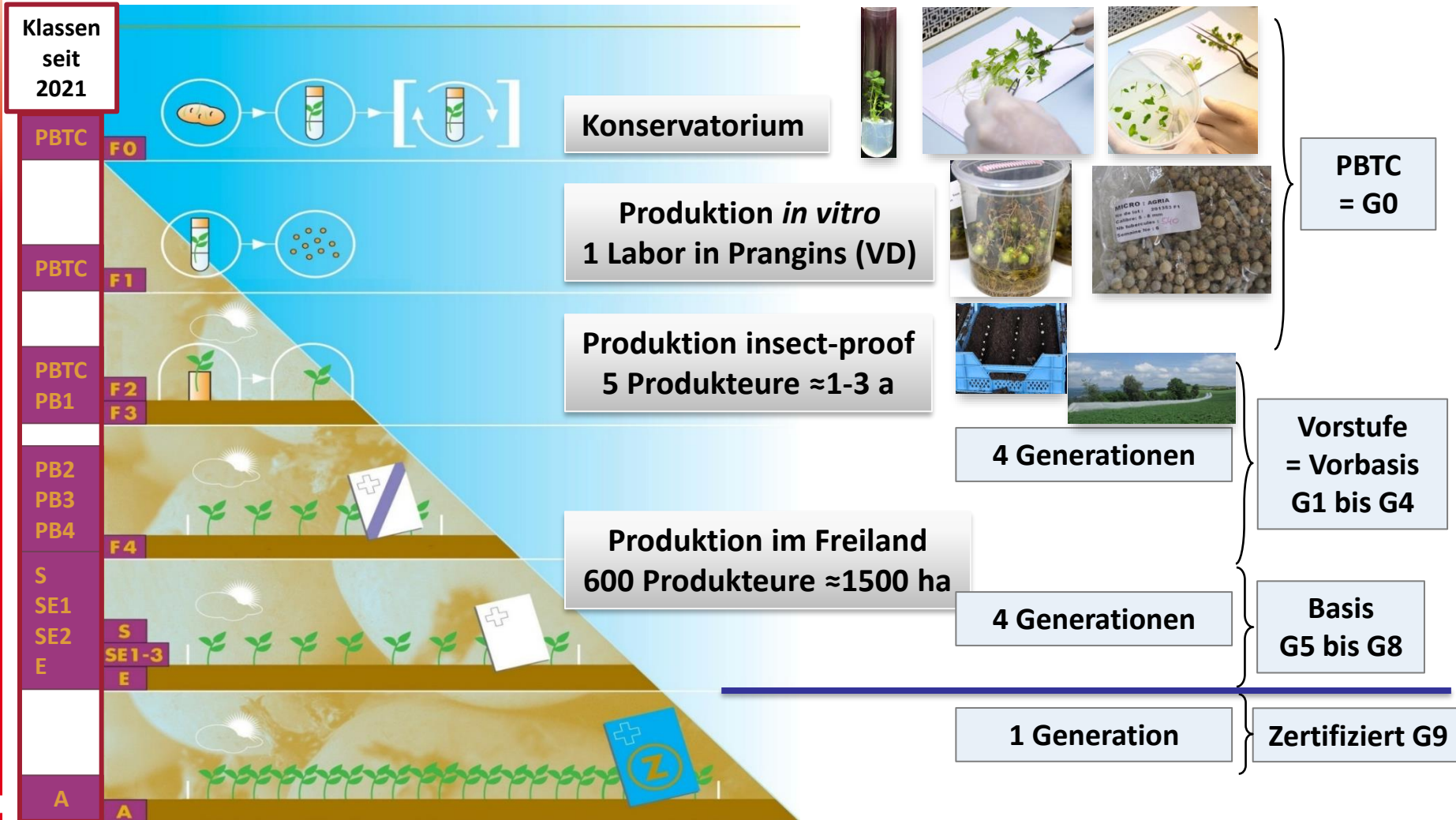
- Einführung
Introduction
- Verlauf der Kulturen 2022
Déroulement des cultures 2022
- Bonitierung der Knollen, äussere Mängel 2022
Taxation des tubercules, défauts extérieurs 2022
- Virosen-Untersuchungen mittels RT-qPCR
Analyse virologique par RT-qPCR
 - Ergebnisse 2022 / Résultats 2022



Einführung / Introduction

Die Pflanzkartoffeln - Genealogie, Klassierung und Kategorien

Les plants de pomme de terre - Généalogie, classification et catégories





Einführung / Introduction

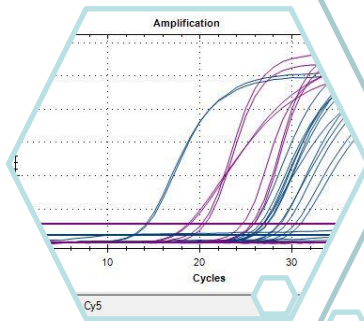
Zertifizierung als Qualitätskontrolle / La certification, un contrôle qualité

Ziel: die Gesundheitsqualität von Schweizer Pflanzkartoffeln zu gewährleisten

Ein **Vollzugsaufgabe** im Auftrag des BLW

- Verordnungen **916.151.1** & **916.201**

in Zusammenarbeit mit der Agroscope-Teams: Virologie, Entomologie, Bakteriologie und Mykologie



Laboruntersuchung des Virus: nach der Krautvernichtung (*ab August*)

2022

983
Parzellen

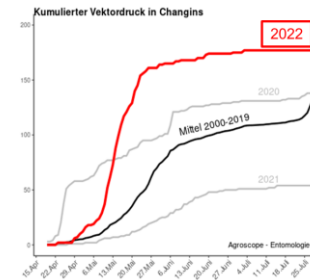
9'000
virologische
Analysen
(RT-qPCR)
PVY+PLRV



980 (+ 52)

Muster
=
236'000
Knollen

Überwachung der Blattlausflüge & Bewertung des Vektordrucks (*April-Juli*)



Visuelle Kontrolle der Parzellen **2-3 Mal (Mai-Juli)**



70 Kontrolleure



Cécile Thomas



Leonardo Piva



Ariane Greppin

Schumpp O, Bréchon A, Brodard J, Dupuis B, Farinelli L, Frei P, et al. (2021) Large-Scale RT-qPCR Diagnostics for Seed Potato Certification. *Potato Research*.

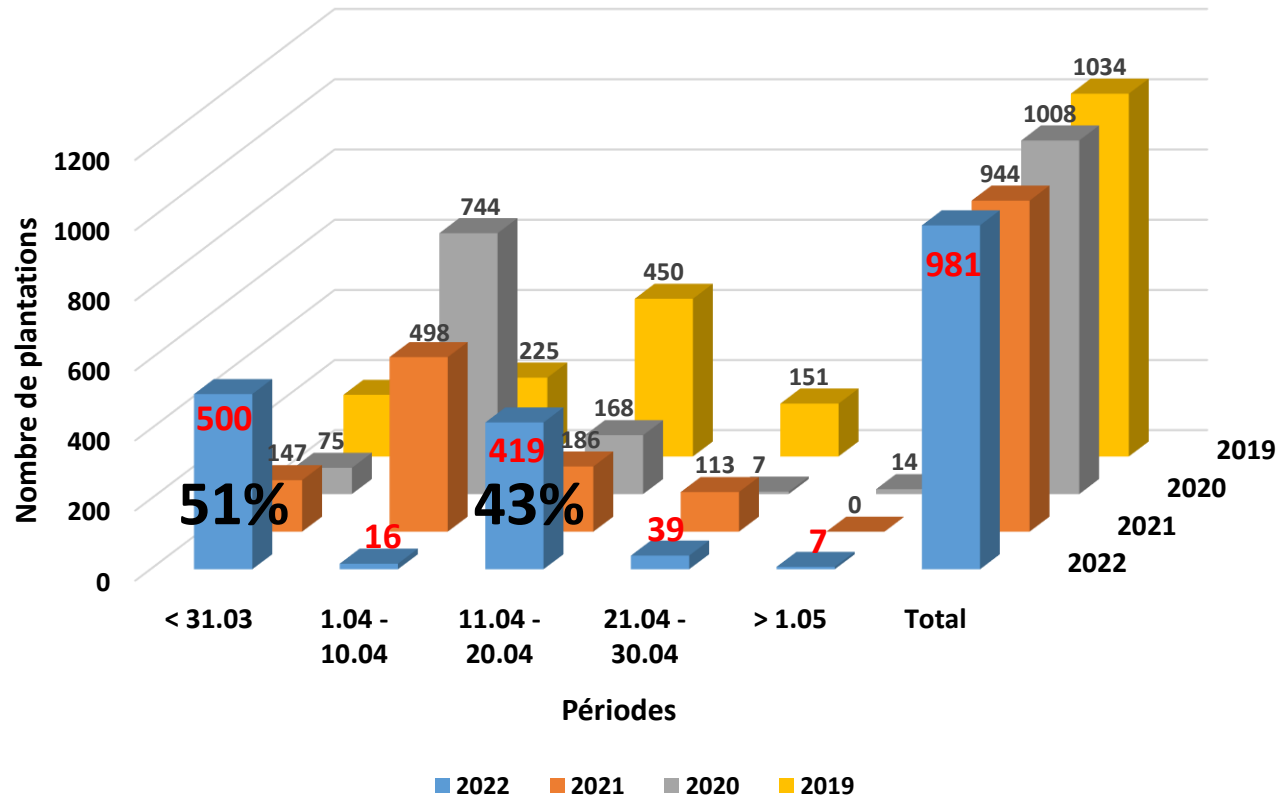




Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022

Pflanzdaten 2022 / Dates de plantation 2022

Anzahl Parzellen 2022 / nombre de parcelles



Die Mehrheit (65%) der Ausgangsposten war virusfrei (0.0%)



besser als in den letzten beiden Vorjahren



Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022

Feldbesichtigung 2022 / Visites des cultures 2022

	2020	2021	2022
Eingeschriebene Fläche: Surfaces inscrites	1502 ha	1521 ha	1473 ha
Anerkannte Fläche: Surfaces admises	1481 ha	1447 ha	1467 ha
Abgewiesene Fläche: Surfaces refusées	21 ha	74 ha	6 ha



Symptome auf Mosaikvirus, Blattrollvirus, Schwarzbenigkeit

Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022



Bakterien-Diagnosen / Diagnostic bactéries

6 (2021:24) Muster mit mehreren Stängeln wurden von I. Kellenberger analysiert
6 (2021:24) échantillons avec plusieurs tiges ont été analysés par I. Kellenberger



Betroffene Sorten / Variétés concernées :

Agata (1), Agria (1); Belmonda (1), Venezia (2); Victoria (1)

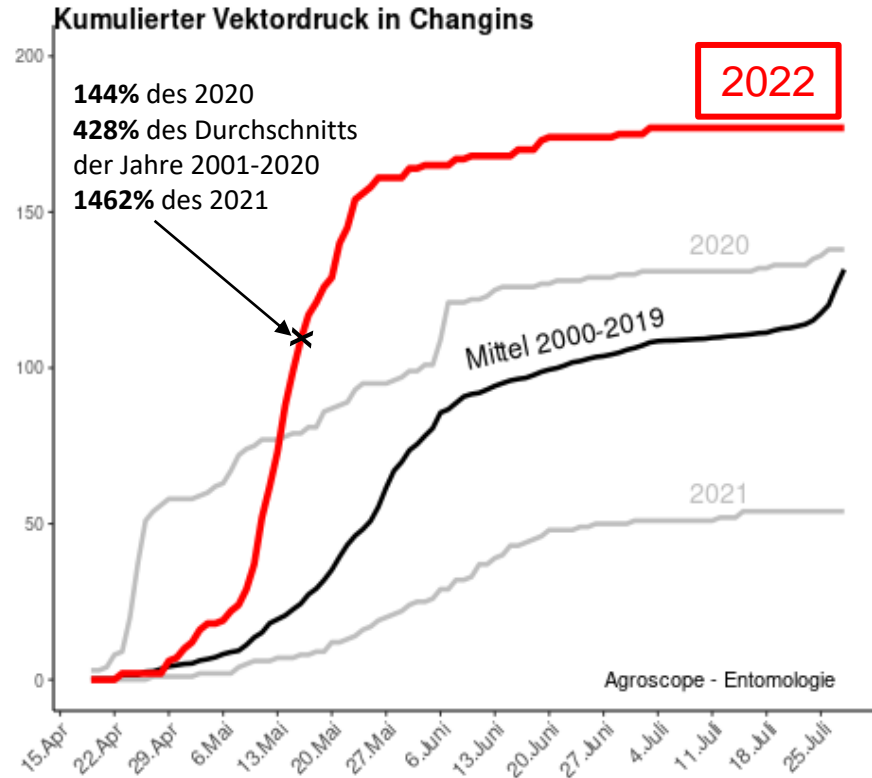
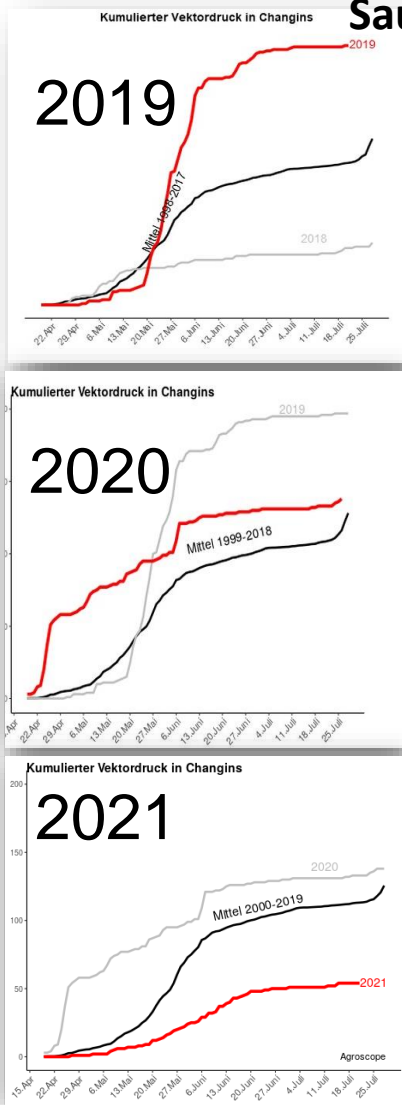
Isolierte Bakterien / Bactéries isolées :	2020	2021	2022
• <i>Dickeya</i>	3	0	0
• <i>Pectobacterium carotovorum wasabiae</i>	3	4	1
• <i>Pectobacterium carotovorum brasiliense</i>	10	17	2 +1
• <i>Pectobacterium carotovorum carotovorum</i>	1	2	0
• Keine Isolate / Sans isolats	8	4	3
• (Mélanges / Mischinfektionen)	6	4	1)
• Champignons / Pilze (<i>Rhizoctonia</i> , <i>Colletotrichum</i>)	2	1	0

Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022



Kumulierter Vektordruck / Pression vectorielle cumulée

Saugfalle (piège) von Changins-Nyon, Agroscope: *Brachycaudus helichrysi*



- Die erste Blattlausflüge wurden früher als 2021 aber später als 2020 beobachten.
- Der Kumulierter Vektordruck war über des Durchschnitts der Jahre 2001-2020.
- Der Vektordruck war deutlich grösser als in 2021.
- Ab Mitte Mai, der Anzahl der Blattläuse übersteigt 2020.

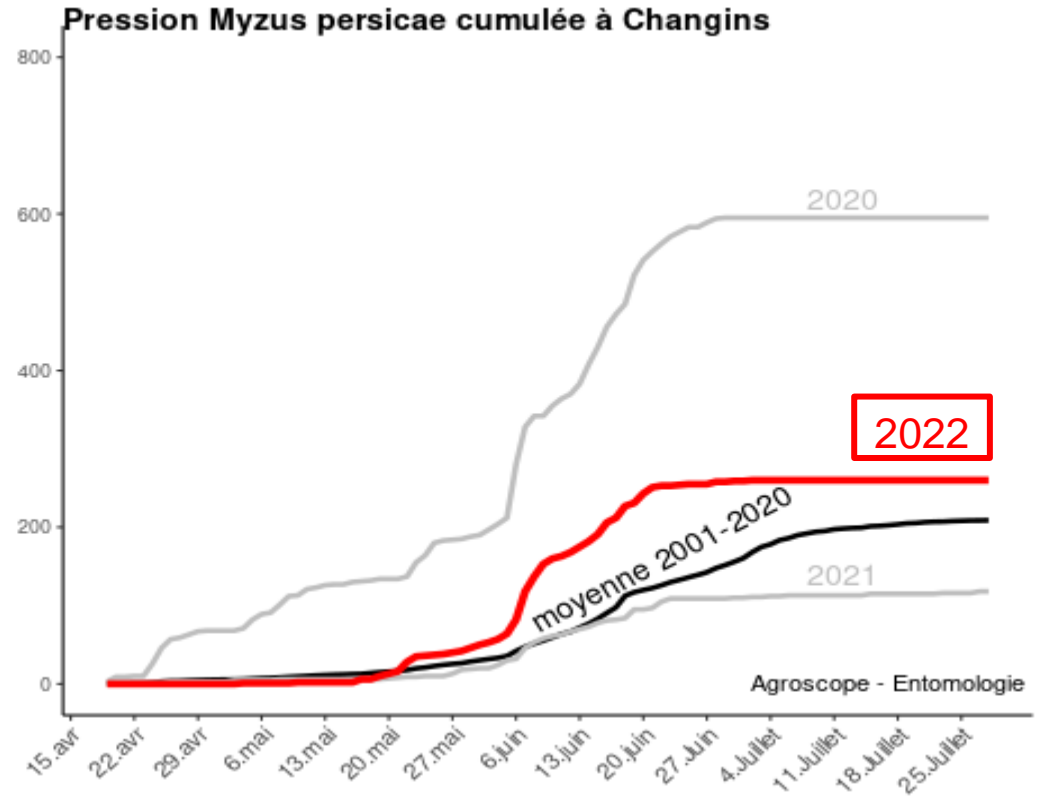
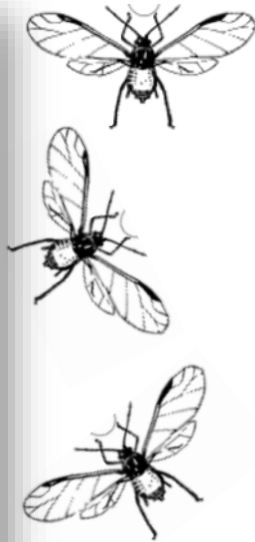
www.agrometeo.ch

Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022



Kumulierter Vektordruck / Pression vectorielle cumulée

Saugfalle (piège) von Changins-Nyon, Agroscope: *Myzus persicae*



- Die erste Blattlausflüge wurden früher als 2021 aber später als 2020 beobachten.
- Der Kumulierter Vektordruck war über des Durchschnitts der Jahre 2001-2020.
- Der Druck war grösser als in 2021 aber war deutlich geringer als in 2020.

www.agrometeo.ch

Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022



100-Blatt-Kontrollen / Contrôle des 100 feuilles

1 Kontrolle in den
Nachbau-Kontrollen
(Mitte Juni 2022)

1 contrôle dans les
parcelles des
contrôles culturaux
(mi juin 2022)



Ort	Jahr	Summe	geflügelte	davon gefl.	
				<i>M. persicae</i>	<i>B. helichrisi</i>
Nyon (VD)	2021	357	8	0	0
	2022 *	713	14	14	0
Vulliens 2021 / Moudon 2022 (VD)	2021	33	0	0	0
	2022 *	90	3	2	0
Goumoëns (VD)	2021	488	3	0	0
	2022 *	117	7	6	0
Posieux (FR)	2021	115	11	1	0
	2022 ***	80	5	0	0
Rütti (BE)	2021	193	1	0	0
	2022	1042	1	0	0
Wallierhof (SO)	2021	247	2	0	0
	2022 **	466	1	1	0
Humlikon (ZH)	2021	54	2	0	0
	2022 **	3496	1	1	0
Reckenholz (ZH)	2021	393	5	3	0
	2022	6096	4	0	0

*= Behandlung gegen Kartoffelkäfer (Audienz)

**= Behandlung gegen Blattläuse (Movento)

***= Behandlung gegen Kartoffelkäfer/Blattläuse (Coragen und Gazelle)

Mehr Blattläuse und geflügelte Blattläuse als im 2021

➡ **einer Mehrheit von geflügelte *Myzus persicae***

Verlauf der Kulturen 2022 / Déroulement des cultures 2022



Krautvernichtung (Sortengruppe I) / Défanage (groupe I)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

2019

Zone 1: 28. Juni

Zone 2: 1. Juli

Zone 3: 5. Juli

2020

Zone 1: 22. Juni

Zone 2: 25. Juni

Zone 3: 29. Juli

2021

Zone 1: 5. Juli

Zone 2: 8. Juli

Zone 3: 16. Juli

2022

Zone 1 : 24. Juni

Zone 2 : 27. Juli

Zone 3 : 1. Juli

Zone 4 : 4. Juli

- **Standard:** chemisch 92%
 - 30% Reglone (diquat), 8% Reglone + Spotlight
 - 48% Spotlight, 6% Firebird
- **Thermisch:** 8%
- **Geschlägt:** % unbekannt ??
- **Schwierige Sorten:** Markies, (Agria)

Durch die starke Verktordruck, wurden die empfohlene Krautvernichtungstermine 11 Tage früher als im 2021.

Äussere Mängel 2022 / Défaits externes 2022

Ziel: Informationen über den Befall mit Rhizoctonia und Schorfarten
But : Informations sur la situation sanitaire des tubercules (Rhizoctone, gales et trous)

2011:	1115 Posten/lots	2017:	1017 Posten/lots
2012:	1071 Posten/lots	2018:	981 Posten/lots
2013:	1040 Posten/lots	2019:	1004 Posten/lots
2014:	1017 Posten/lots	2020:	988 Posten/lots
2015:	1014 Posten/lots	2021:	955 Posten/lots
2016:	1009 Posten/lots	2022:	980 Posten/lots





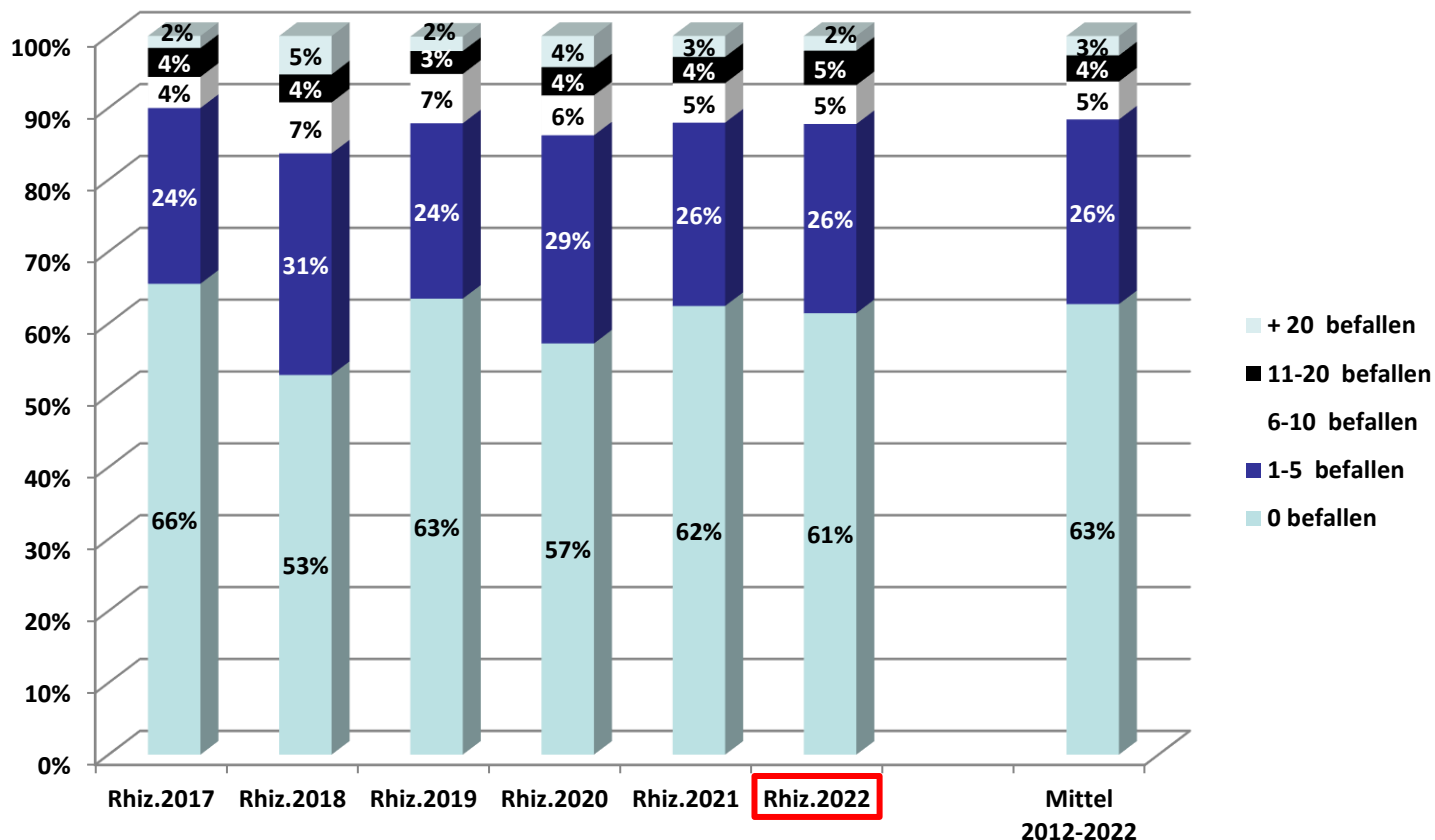
Äussere Mängel 2022 / Défauts externes 2022

Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*)



2022: 980 Posten bonitiert

2022: 980 lots taxés



% Posten mit symptomatischen Knollen
% de lots avec des tubercules atteints

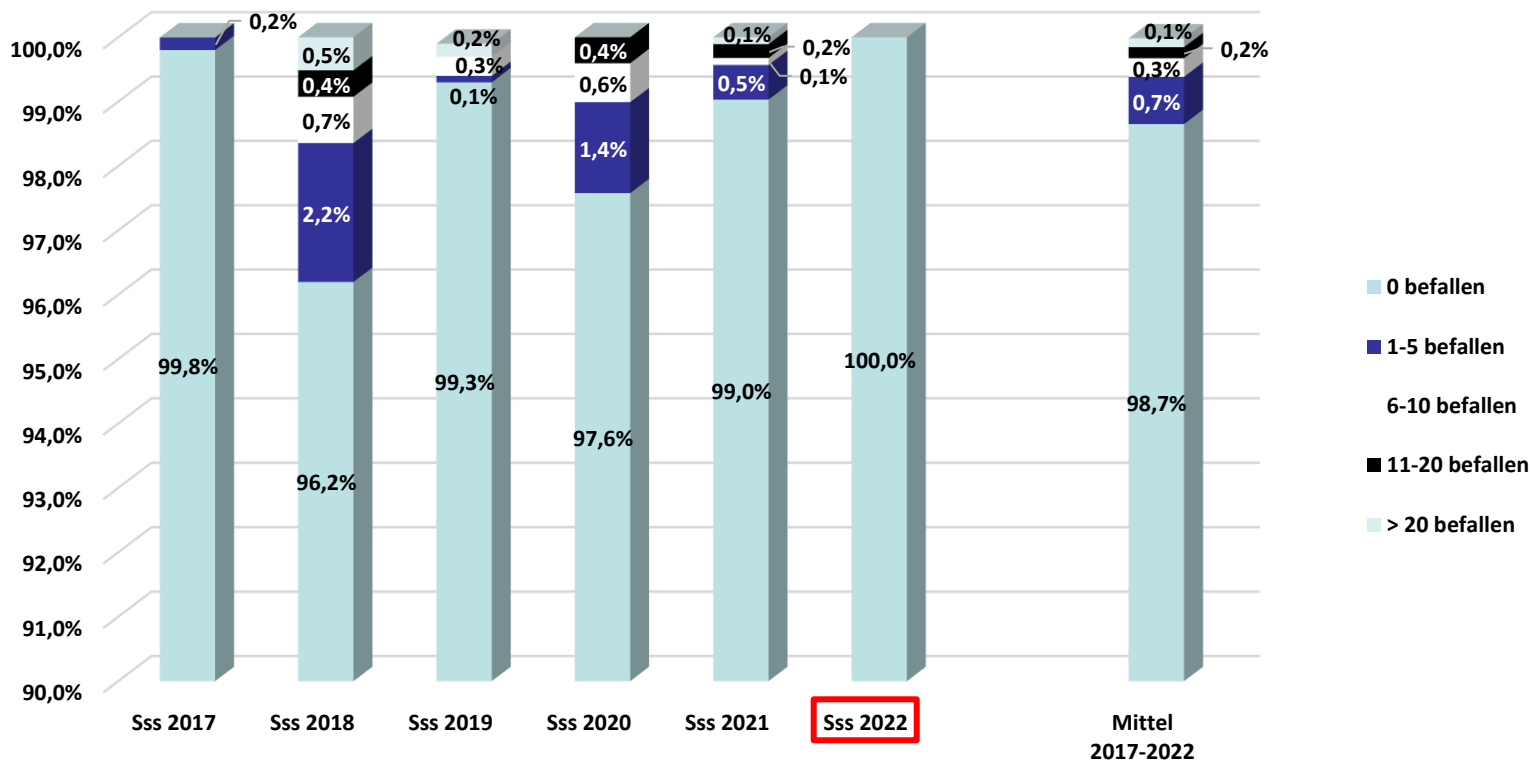


Äussere Mängel 2022 / Défauts externes 2022

Pulverschorf / Gale poudreuse (Sss)



2022: 980 Posten bonitiert
2022: 980 lots taxés



% Posten mit symptomatischen Knollen
% de lots avec des tubercules atteints

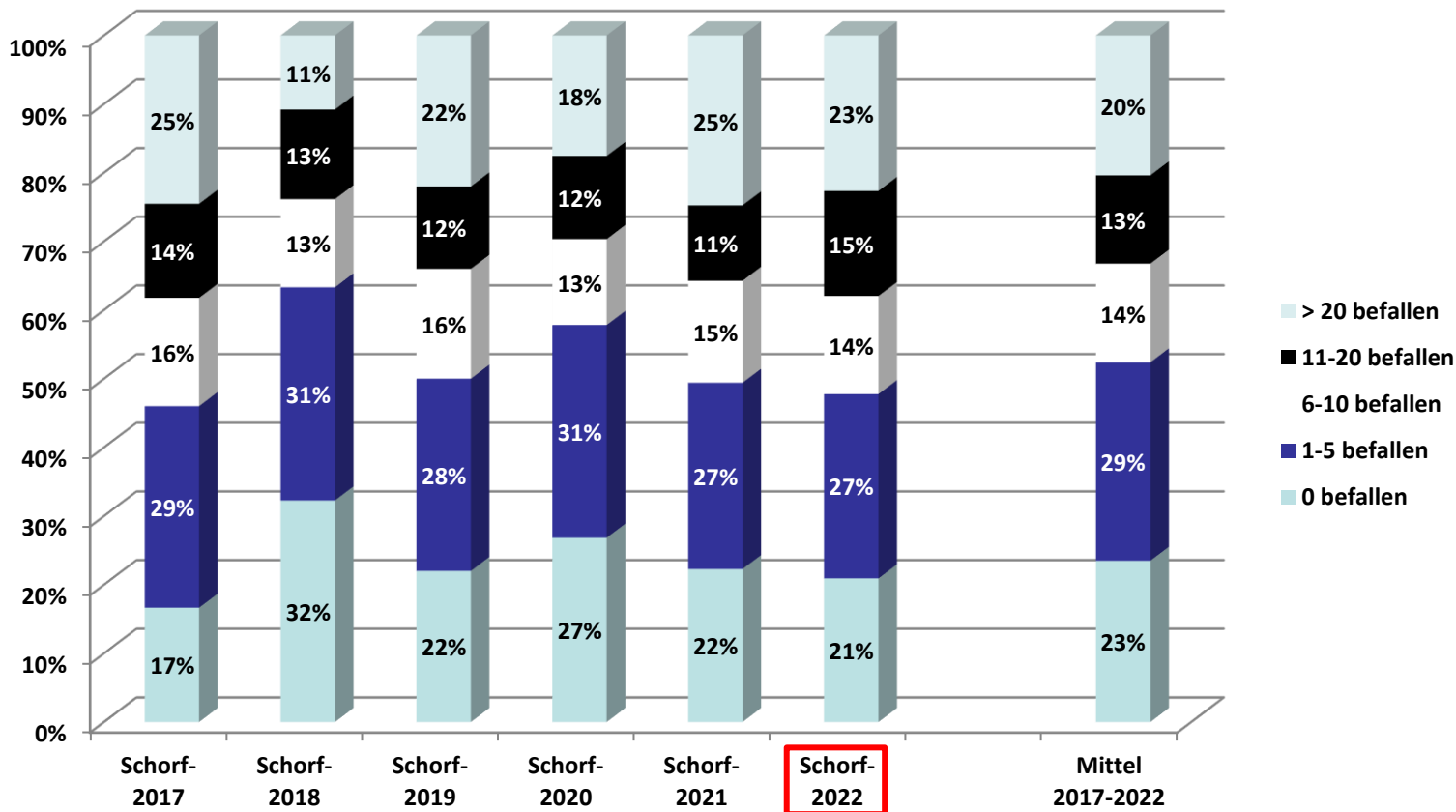


Äussere Mängel 2022 / Défaits externes 2022

Flach- und Tiefschorf / Gale commune



2022: 980 Posten bonitiert
2022: 980 lots taxés



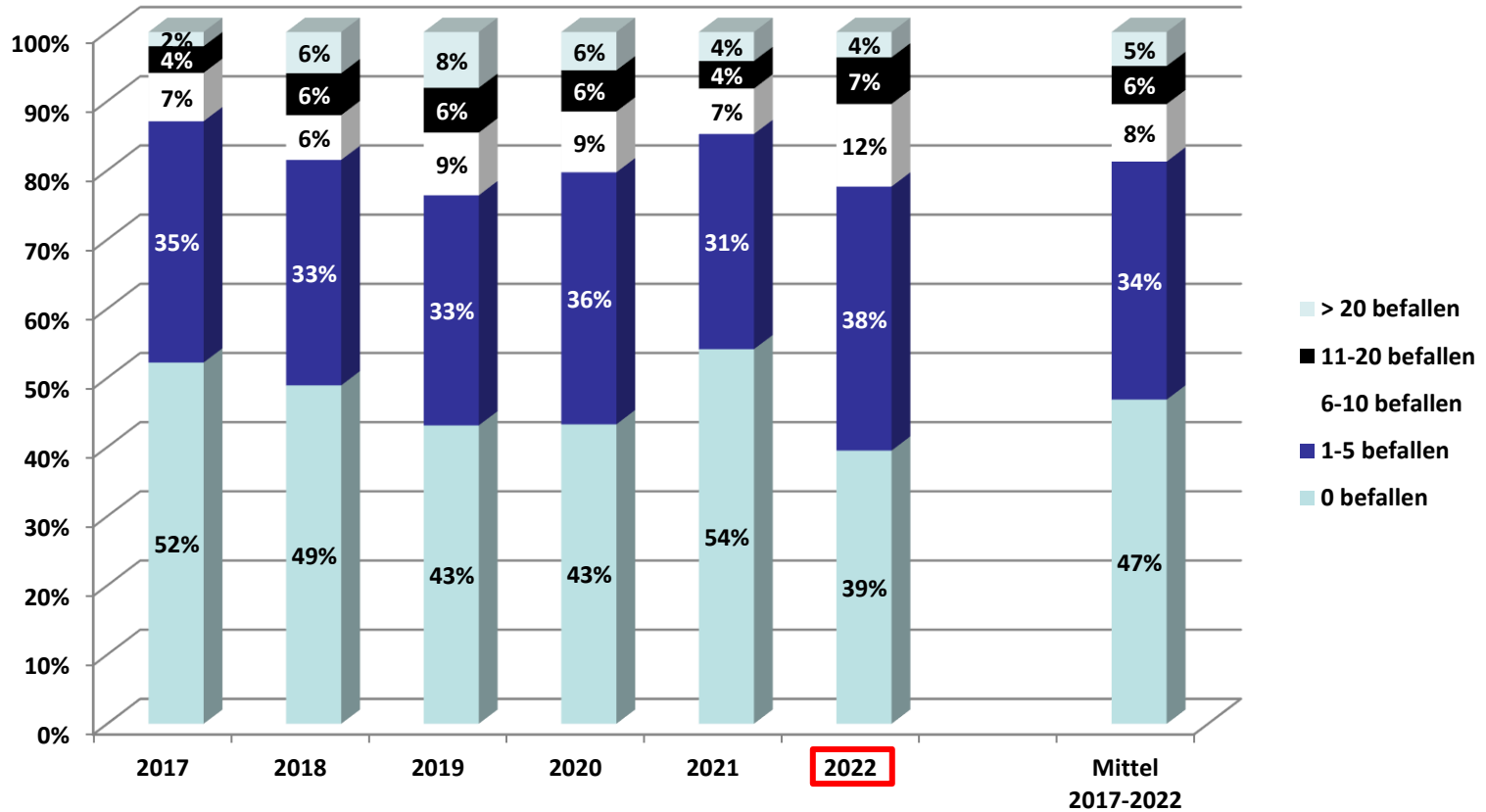
% Posten mit symptomatischen Knollen
% de lots avec des tubercules atteints



Äussere Mängel 2022 / Défaits externes 2022

Löcher: verursacht durch Schnecken, Drahtwürmer, (Dry-core) Trous: limaces, ver fil de fer, (drycore)

2022: 980 Posten bonitiert
2022: 980 lots taxés



% Posten mit symptomatischen Knollen
% de lots avec des tubercules atteints





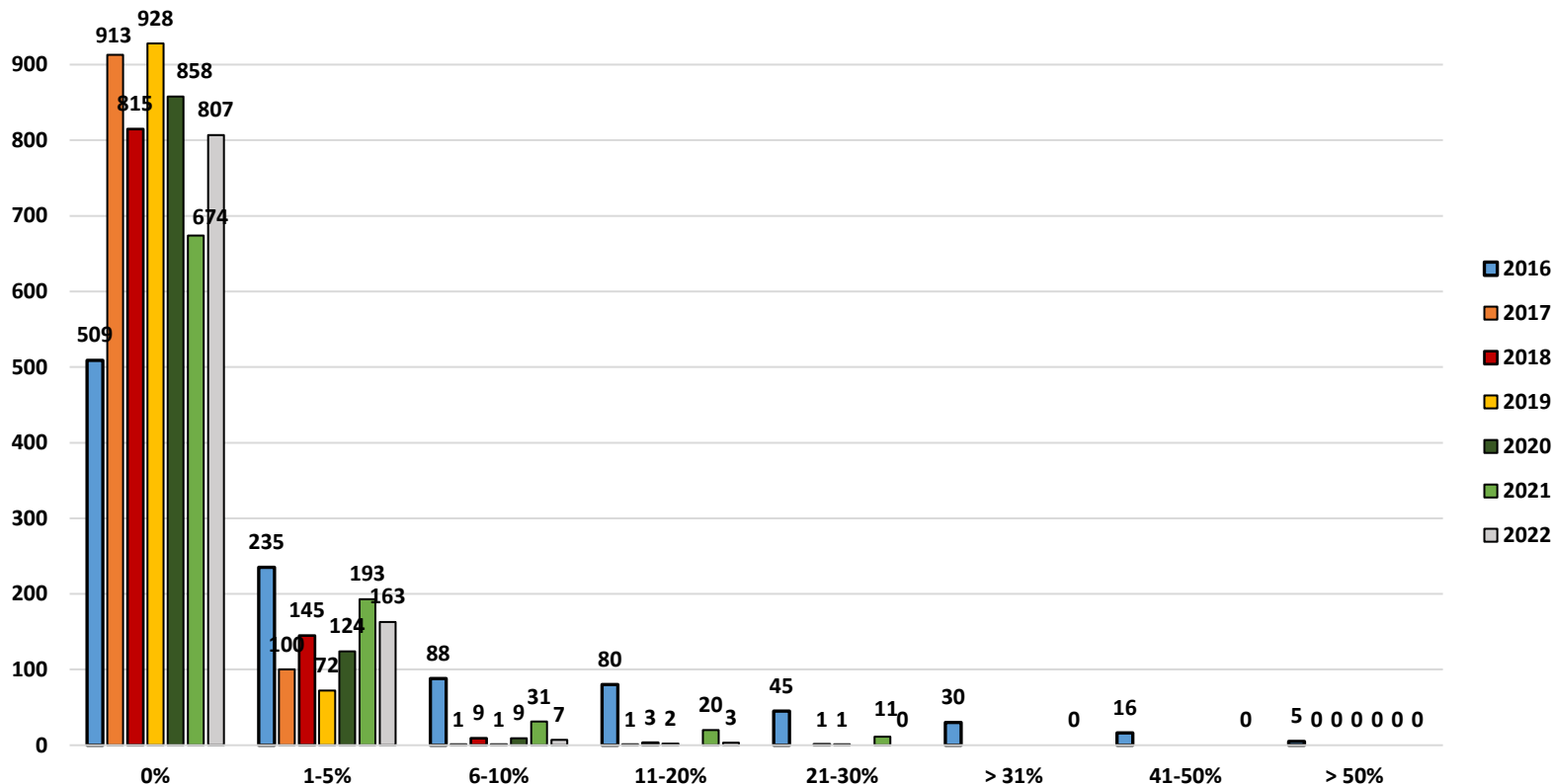
Äussere Mängel 2022 / Défauts externes 2022

Wachstumsrisse / Fentes de croissance

2022: 980 Posten bonitiert

2022: 980 lots taxés

Posten mit Wachstumsrisse



% Posten mit symptomatischen Knollen
 % de lots avec des tubercules atteints





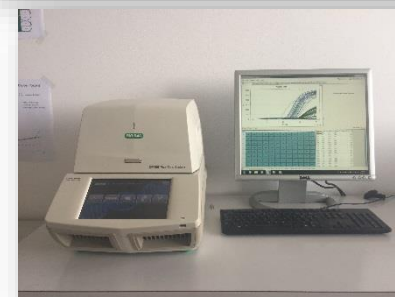
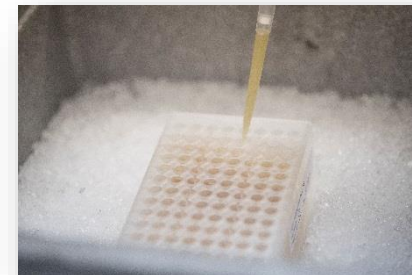
qPCR Virustest / Test virologique qPCR



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schwellen: Basis-Pflanzgut: 1.1% , zertifiziertes Pflanzgut : 10%

Seuils: multiplication: 1.1% , certifié A: 10%



[Schumpp O, Bréchon A, Brodard J, Dupuis B, Farinelli L, Frei P, et al. \(2021\) Large-Scale RT-qPCR Diagnostics for Seed Potato Certification. *Potato Research*.](#)



qPCR-Test Resultate 2022 / Résultats des tests qPCR 2022

Getestete Posten/Lots testés: **980**

- Direkt auf 8 Bulks: 160 Posten, 16% (Sorten Gruppe 1, Ausgangsposten $\geq 0.8\%$ usw.)
- Schwere Virose/**Virose graves** (PVY + PLRV):
 - **0%** (2021: 422) **397** (41%) **V: 352** **A: 45**
 - **0.3% - 1.1%** (2021: 219) 299 (23%) V: 216 A: 13



qPCR-Test Resultate 2022 / Résultats des tests qPCR 2022

Getestete Posten/Lots testés: **980**

- Direkt auf 8 Bulks: 160 Posten, 16% (Sorten Gruppe 1, Ausgangsposten $\geq 0.8\%$ usw.)
 - Schwere Virose/*Virose graves* (PVY + PLRV):
 - **0%** (2021: 422) **397** (41%) **V: 352** **A: 45**
 - **0.3% - 1.1%** (2021: 219) 299 (23%) V: 216 A: 13
-
- **1.2% - 8.1%** (2021: 282) 297 (29%) V: 232 A: 65
 - **2. Runde, 8 Bulks** (2021: 320) **424** (43%) **V: 365** **A: 59**



qPCR-Test Resultate 2022 / Résultats des tests qPCR 2022

Getestete Posten/Lots testés: **980**

- Direkt auf 8 Bulks: 160 Posten, 16% (Sorten Gruppe 1, Ausgangsposten $\geq 0.8\%$ usw.)

- Schwere Virose/*Virose graves* (PVY + PLRV):

▪ 0% (2021: 422)	397 (41%)	V: 352	A: 45
▪ 0.3% - 1.1% (2021: 219)	299 (23%)	V: 216	A: 13

▪ 1.2% - 8.1% (2021: 282)	297 (29%)	V: 232	A: 65
▪ 2. Runde, 8 Bulks (2021: 320)	424 (43%)	V: 365	A: 59

▪ > 8%, 2. Muster (2021: 25; 2020: 77)	57 (6%)	V: 39	A: 18
---	----------------	--------------	--------------

▪ Abgewiesene Posten/refusés (2021: 12; 2020: 54)	39 (60ha)	V: 23	A: 15
---	-----------	-------	-------



qPCR-Test Resultate 2022 / Résultats des tests qPCR 2022

Getestete Posten/Lots testés: **980**

- Direkt auf 8 Bulks: 160 Posten, 16% (Sorten Gruppe 1, Ausgangsposten $\geq 0.8\%$ usw.)

- Schwere Virose/**Virose graves** (PVY + PLRV):

▪ 0% (2021: 422)	397 (41%)	V: 352	A: 45
▪ 0.3% - 1.1% (2021: 219)	299 (23%)	V: 216	A: 13

▪ 1.2% - 8.1% (2021: 282)	297 (29%)	V: 232	A: 65
▪ 2. Runde, 8 Bulks (2021: 320)	424 (43%)	V: 365	A: 59

▪ > 8%, 2. Muster (2021: 25; 2020: 77)	57 (6%)	V: 39	A: 18
---	----------------	--------------	--------------

▪ Abgewiesene Posten/refusés (2021: 12; 2020: 54)	39 (60ha)	V: 23	A: 15
---	-----------	-------	-------

- **Leichte Virose/Virose légère** (PB1, PB2, PB3 & PB4): 118 Posten

- 1 Concordia PB3 mit **PVS & PVM**



Schwere Virosen (PVY + PLRV) seit 2009

Viroses graves (PVY + PLRV) depuis 2009

Année Jahr	Multiplication Vermehrung	A	moy. >10%	moy.générale Lots certifiés
2022	0.24	3.09	-----	1.32
2021	0.3	2.2	-----	1.37
2020	0.35	3.46	-----	2.15
2019	0.36	2.99	-----	1.83
2018	0.2	1.8	-----	0.8
2017	0.3	4.4	-----	1.8
2016	0.2	0.9	-----	0.7
2015	0.3	2.3	18.8	1.1
2014	0.2	2	16.5	1.1
2013	0.2	2.1	17.6	1.1
2012	0.3	2.3	16.6	1.5
2011	0.3	2.6	14	1.6
2010	0.3	2.5	18.7	1.5
2009	0.3	1.6	25.6	0.7

qPCR

E
L
I
S
A

Abgewiesene Sorten (15) Variétés refusées:

- 9 Agria (15.28 ha)
- 4 Jelly (8.23 ha)
- 4 Markies (6.37 ha)
- 4 Bintje (4.97 ha)
- 3 Fontane (3.8 ha)
- 2 Charlotte (2.14 ha)
- 2 Innovator (3.5 ha)
- 2 Annabelle (2.9 ha)
- 2 Amandine (2.6 ha)
- 2 Celtiane (2.1 ha)
- 1 Victoria (2.2 ha)
- 1 Venezia (2 ha)
- 1 Ballerina (1.7 ha)
- 1 Challenger (1.2 ha)
- 1 Lady Christl (1.02 ha)

Durchschnitt über 14 Jahre : 1.33 %

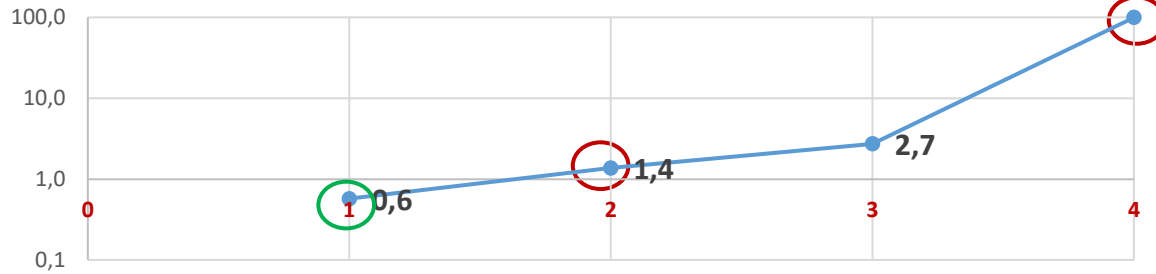
Abgewiesene Posten / Lots refusés:

- 2022: 39 lots / Posten (60 ha)** (M/V: 23 / A: 16)
- 2021: 12 lots / Posten (17.7 ha) (M/V: 7 / A: 5)
- 2020: 54 lots / Posten (87.3 ha) (M/V: 35 / A: 19)
- 2019: 28 lots / Posten (49.4 ha) (M/V: 8 / A: 20)
- 2018: 10 lots / Posten (14 ha) (M/V: 8 / A: 2)
- 2017: 30 lots / Posten (50 ha) (M/V: 10 / A: 20)
- 2016: 1 lots / Posten (1 ha) (M/V: 0 / A: 1)



Knollenmuster mit 200 Knollen

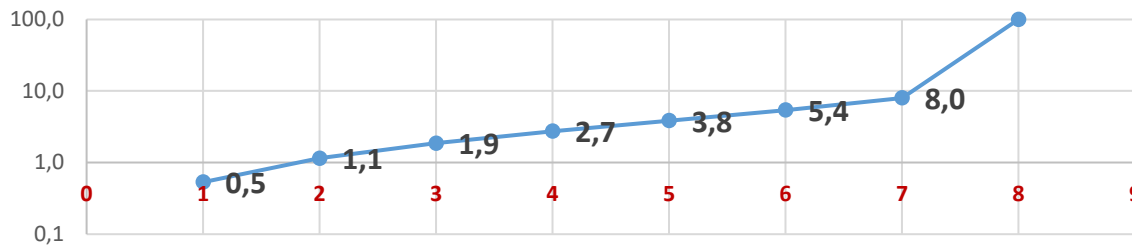
4 mal 50 Knollen (200)



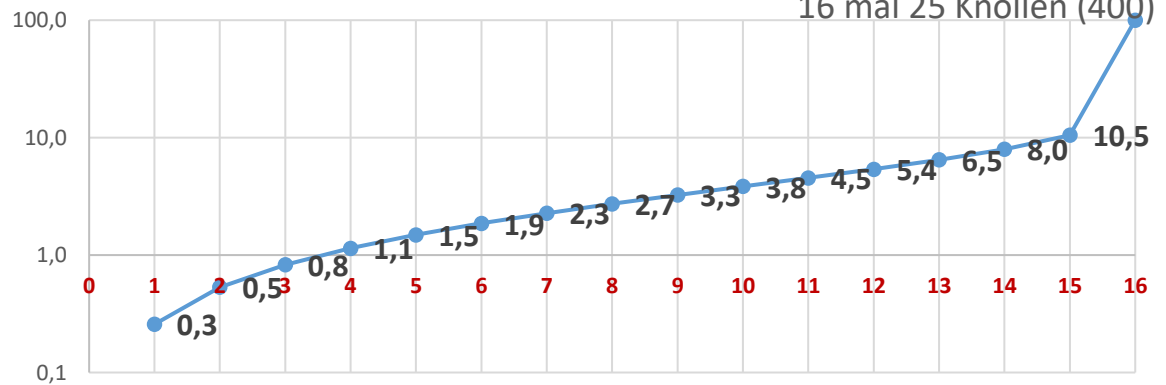
○ Vermehrung und Zertifiziert

○ F4 und S

8 mal 25 Knollen (200)





16 mal 25 Knollen (400)

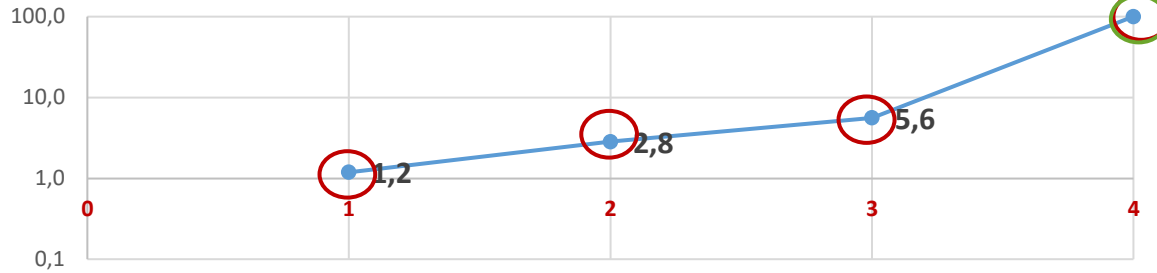




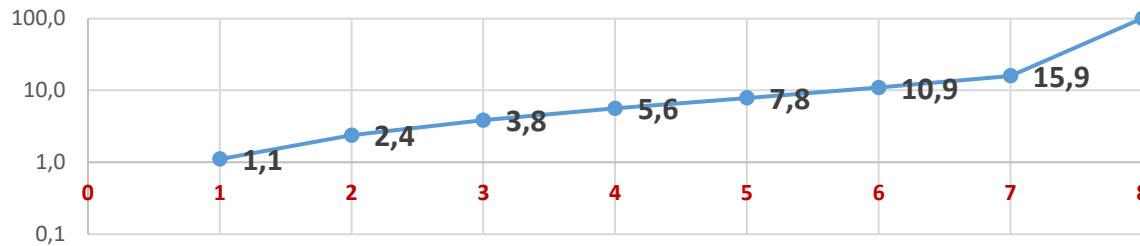
Knollenmuster mit 96 Knollen

-  Zertifiziert
-  Vermehrung

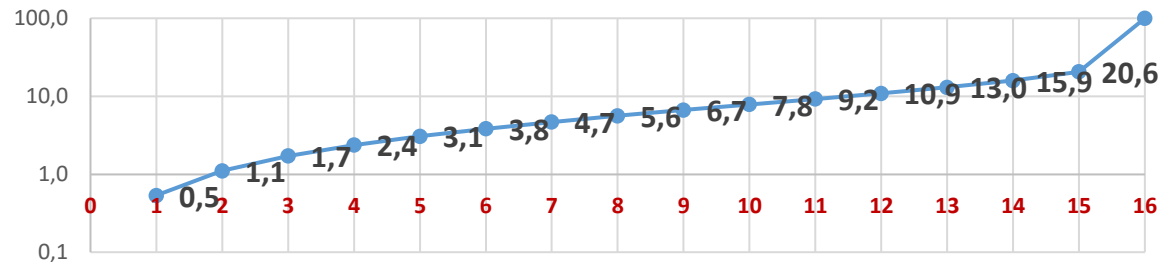
4 mal 24 Knollen (96)



8 mal 12 Knollen(96)



16 mal 12 Knollen (192)

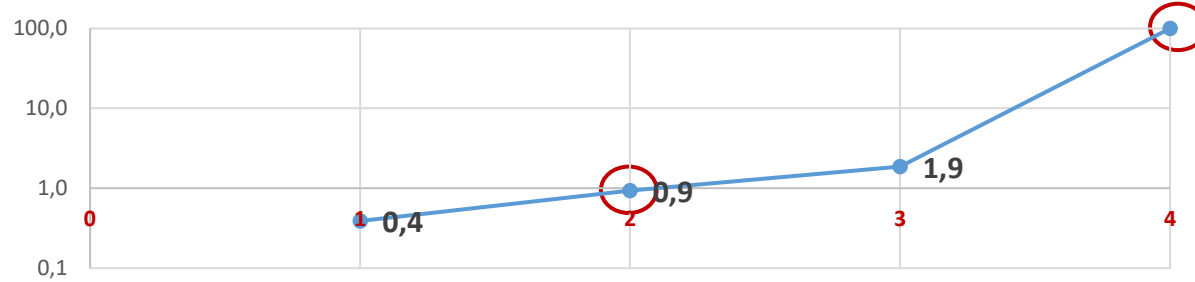




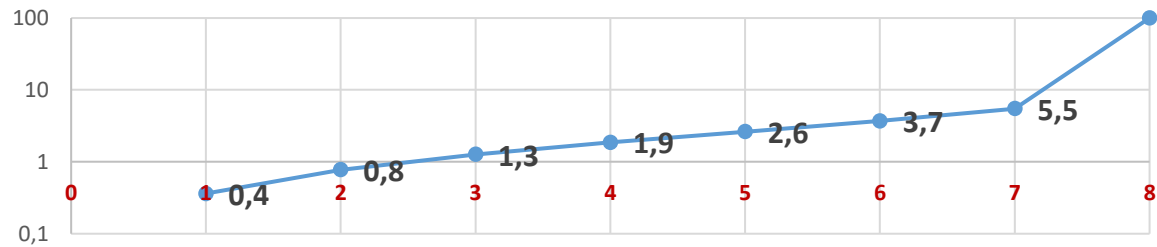
Knollenmuster mit 296 Knollen

 Nur Vermehrung

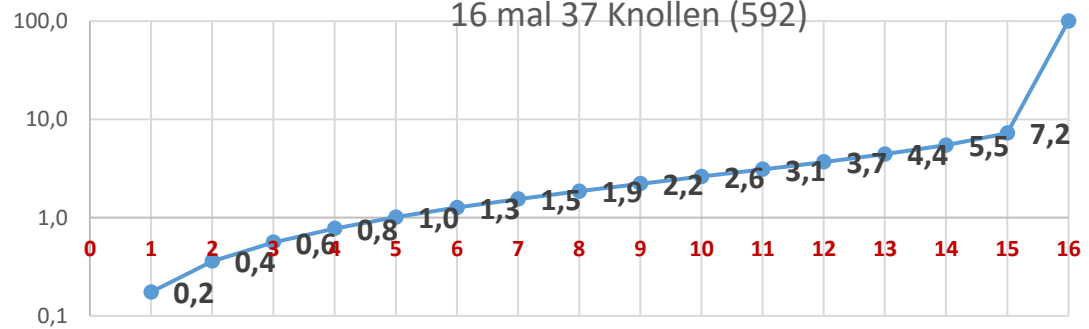
4 mal 74 Knollen (296)



8 mal 37 Knollen (296)



16 mal 37 Knollen (592)





Virosen- Untersuchungen mittels PCR

Gruppen von 4 x 50 Knollen

Analysis of Results version:2014.4		WoL: common				
analysis date:9/ 15/ 2015		points in WoL: 4				
Input Sheet:		FAM		Threshold: common		
Lot	sample	name	indiv PCR eff	Cq	Delta RFU	
41	1	A1	1.08	35	231	0/4
	12	B1	1.03	32	135	
	23	C1	1.02	73	68	
	34	D1	1.04	44	117	0.0%
42	45	E1	1.47	24	253	4/4
	56	F1	1.85	25	2470	
	67	G1	1.20	27	2307	> 2.73%
43	78	H1	1.78	27	1346	
	2	A2	1.53	24	2300	4/4
	13	B2	1.68	24	255	
	24	C2	1.76	25	2408	> 2.73%
44	35	D2	1.72	26	251	
	46	E2	1.21	36	259	1/4
	57	F2	1.11	32	426	
	68	G2	1.89	32	1535	0.6%
45	79	H2	1.02	39	119	
	3	A3	1.11	33	369	1/4
	14	B3	1.84	27	2175	
	25	C3	1.02	62	87	0.6%
46	36	D3	1.05	27	157	
	47	E3	1.02	41	119	0/4
	58	F3	1.01	51	129	
	69	G3	1.02	67	82	0.0%
47	80	H3	1.22	38	183	
	4	A4	1.02	69	67	3/4
	15	B4	1.71	25	2553	
	26	C4	1.75	33	1253	2.7%
	37	D4	1.71	25	2463	

Gruppen von 8 x 25 Knollen

Lot 35	8	A8	1.02	69	83	1/8	
	20	B8	1.69	25	2492		
	32	C8	1.02	86	71		
	44	D8	1.02	70	81		
	Lot 36	56	E8	1.02	90	68	0.5%
		68	F8	1.89	36	441	
		80	G8	1.19	36	272	
		92	H8	1.18	38	160	
Lot 39	9	A9	1.77	34	980	7/8	
	21	B9	1.82	27	2052		
	33	C9	1.78	24	2435		
	45	D9	1.74	27	2226		
	Lot 42	57	E9	1.92	27	2424	8.0%
		69	F9	1.01	139	61	
		81	G9	1.65	26	2549	
		93	H9	1.82	27	2024	
Lot 43	10	A10	1.23	37	195	6/8	
	22	B10	1.71	24	2462		
	34	C10	1.77	25	2326		
	46	D10	1.72	25	2406		
	Lot 44	58	E10	1.01	99	64	5.4%
		70	F10	1.70	26	2470	
		82	G10	1.67	26	2250	
		94	H10	1.73	25	2435	
Lot 45	11	A11	1.75	27	1998	7/8	
	23	B11	1.81	24	2248		
	35	C11	1.73	24	2322		
	47	D11	1.77	24	2251		
	Lot 46	59	E11	1.13	39	38	8.0%
		71	F11	1.81	27	212	
		83	G11	1.76	25	2265	
		95	H11	1.73	23	2303	
Lot 47	12	A12	1.90	24	2076	8/8	
	24	B12	1.81	24	2238		
	36	C12	1.81	24	2273		
	48	D12	1.98	24	2799		
	Lot 48	60	E12	1.68	24	171	> 8 %
		72	F12	1.68	25	293	
		84	G12	1.86	26	217	
		96	H12	1.84	26	2125	