

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im diesjährigen Exaktversuch Speisezwiebel wurden insgesamt 16 Sorten getestet. Ein gleichmäßiger Aufgang über alle Sorten ermöglichte eine optimale Jugendentwicklung auf der Versuchsfläche bis Mitte Mai. Durch die fehlende Beregnungsmöglichkeit am Versuchsstandort 2023 konnten alle Sorten ihr Ertragspotential nicht ausschöpfen. Ebenso zeigten sich bei der ersten Lagerauswertung im November bereits sortenuntypische Mängel bei Innenqualität und Lagerfähigkeit im mittleren und späten Segment.

Mit Abstand den höchsten marktfähigen Ertrag über alle Sorten erzielte 'Oneida' (Bj) mit 343 dt/ha aus der frühen Reifegruppe. Allerdings verweist ihre schwächere Druckfestigkeit und ihr stärkerer Wurzelantrieb auf eine nur eingeschränkte kurze Lagerungsfähigkeit. Im frühen Bereich konnte qualitativ 'Comae' (Ta) mit einem Gesamtwert von 7 überzeugen. Auffallend positiv waren der feine Zwiebelhals, die noch niedrige Wurzelaktivität und folglich gute Schalenhaftung.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Die Speisezwiebel ist mit einer Anbaufläche von ca. 1.635 ha (Quelle: Invekos 2023) eine bedeutende Gemüsekultur für die Betriebe in Niederbayern. Ein entscheidender Faktor, um wirtschaftlich qualitativ hochwertige Ware zu produzieren, ist die Sortenwahl. Das Zwiebelsortiment ist sehr vielfältig und unterliegt einem ständigen Wandel. Die Züchtung ist bestrebt neue Sorten auf den Markt zu bringen, die zum einen besser an die Klimabedingungen angepasst und zum anderen widerstandsfähiger gegen Krankheiten sind. Der mehrjährige Anbauversuch der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Zusammenarbeit mit dem AELF Abensberg-Landshut soll zeigen, welche Sommer-Zwiebelsorten sich für den niederbayerischen Anbau eignen. Um eine gezielte Aussage über Ertrag und Qualität der getesteten Sorten treffen zu können, erfolgt eine Aufteilung des Exaktversuches in die drei Reifegruppen „früh“, „mittel“ und „spät“.

Ergebnisse im Detail

Die Aussaat erfolgte noch vor dem Wetterumschwung auf kühles unbeständiges Wetter am 21.03.2023 bei optimalen Bedingungen. Nach ergiebigen Niederschlägen (April Σ 73 mm) setzte der Auflauf der Sorten ab dem 14.04.2023 ein und war über alle Sorten sehr gleichmäßig. Ab Mitte Mai ansteigende Tagestemperaturen, ohne weitere nennenswerten Regenfälle. Da auf der Versuchsfläche das Niederschlagsdefizit im Juni und Juli nicht über Zusatzberegnung ausgeglichen werden konnte, zeigte der Versuchsbestand bereits Anfang Juli erste Trockenspitzen und Thripszuflug. Im Gegensatz zu 2022 blieb trotz günstiger Bedingungen für Thripse eine Massenvermehrung am Versuchsstandort aus. Die ersten ergiebigen Regenfälle ab Ende Juli (Σ 85 mm), kamen für die Ertragsbildung der Versuchssorten zu spät, da die Abreife über alle Reifegruppen vorzeitig einsetzte. Die sonnigen und trockenen Witterungsbedingungen im Anschluss an die beiden Rodetermine am 19.08.2023 und 09.09.2023 ermöglichten eine gute Feldtrocknung.

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

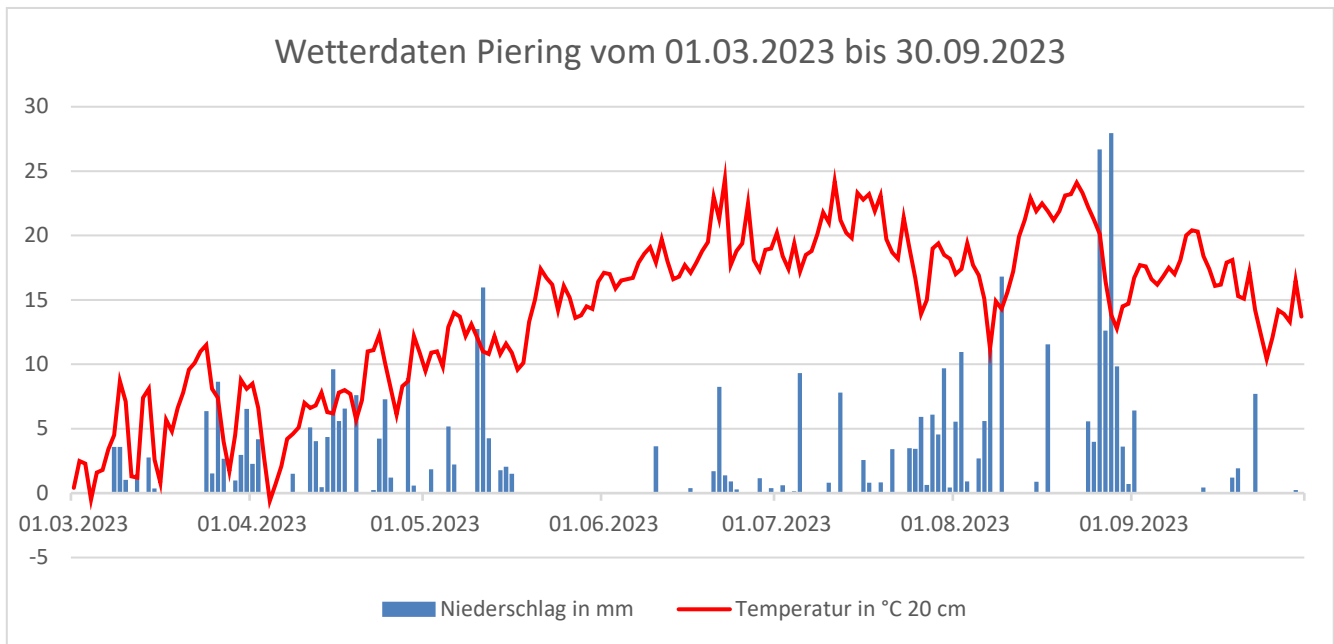


Abbildung 1: Wetterdaten während des Versuchszeitraums

Tabelle 1: Sommerzwiebel Sortenversuch – Bestandsbonituren während des Versuchszeitraums

Sorte	Herkunft	Auflaufbeginn	12.06.2023			10.08.2023	
			Pfl. /l/m	Stadium	Laubfarbe	Abreife in %	Trockenspitzen in %
Takmark	Ta	17.04.2023	21	4. LB/30cm	stark bereift	90	25
Comae (T 832)	Ta	16.04.2023	22	4. LB/30cm	stark bereift	88	20
Oneida	Bj	16.04.2023	30	4. LB/30cm	schwach bereift	55	30
Primso (GV 44204)	GV/HM	17.04.2023	21	4. LB/30cm	stark bereift	97	25
Tamara	Bj	16.04.2023	23	4.-5. LB/25cm	stark bereift	5	25
Prediction (SG 8395)	Syn	16.04.2023	25	4. LB/25cm	stark bereift	25	35
Election (SG 8412)	Syn	17.04.2023	26	4. LB/25cm	schwach bereift	2	30
Lovito (SV ND 1416)	Se	14.04.2023	22	5. LB/30cm	blaugrün	45	25
MSX 18368	Ag	17.04.2023	19	4. LB/25cm	schwach bereift	1	15
Rockito	Se	18.04.2023	23	4. LB/25cm	stark bereift	1	20
37-132	Hz	16.04.2023	24	4.-5. LB/25cm	blaugrün	10	25
37-130	Hz	18.04.2023	21	4.-5. LB/25cm	schwach bereift	1	20
SG 8418	Syn	17.04.2023	21	4.-5. LB/25cm	stark bereift	2	25
Lamyca	GV/HM	17.04.2023	28	4.-5. LB/25cm	schwach bereift	0	15
Topito	Se	16.04.2023	26	4. LB/25cm	stark bereift	10	25
Darkstone	Ag	18.04.2023	21	4. LB/20cm	schwach bereift	1	15
Durchschnitt	--	--	23	--	--	27	23

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

In der nass-kühlen Witterungsperiode nach der Aussaat lief die Sorte 'Lovito' (Se) ab dem 14.04.2023 mit mehrtägigem Abstand vor allen anderen Sorten auf. Bei einer Aussaatstärke von 3,3 Einheiten/ha und hundertprozentigem Aufgang vorausgesetzt, liegt die rechnerische Bestandesdichte bei 24,7 Pflanzen je Laufmeter. Einige Sorten bewegten sich exakt im Optimalbereich, z.B. 'Prediction' (Syn) oder '37-132' (Hz), die Schwankungsbreite der Sorten war aber relativ groß und lag je nach Keimfähigkeit, Triebkraft und Samenkorngröße zwischen 19 Pflanzen 'MSX 18368' (Ag) und 30 Pflanzen 'Oneida' (Bj) je Laufmeter (Tab. 1).



Bild 1: Sortenunterschiede bei Laubbereifung und Trockenspitzenanteil der mittleren und späten Reifegruppe am 10.08.2023

Infolge des Wassermangels auf der Versuchsfläche während der Ertragsbildung blieben die marktfähigen Erträge 2023 deutlich unter dem Versuchsschnitt der letzten Jahre und konzentrierten sich fast ausschließlich auf die Sortierung im 40-60 mm Bereich. (Mittelwert 2020-2022 bei den Standardsorten in dt/ha: 'Takmark': 513, 'Tamara': 662, 'Rockito': 486). Die Lagerbonitur Mitte November (Tab. 3) zeigte sortenabhängig einen auffallend früh beginnenden Wurzelantrieb (Bild 2 und 3). Mit zunehmendem Wurzelantrieb der Sorten nahm auch die Schalenhaftung, bzw. Druckfestigkeit ab. Die sortenuntypische eingeschränkte Lagerfähigkeit 2023 bei der mittleren und späten Reifegruppe ist auf die vorzeitig einsetzenden Abreife infolge des Trockenstresses in der zweiten Kulturhälfte zurückzuführen.

In der frühen Reifegruppe erzielten die geprüften Sorten einen marktfähigen Ertrag von 187 bis 343 dt/ha. Der Anteil an > 60 mm lag über alle vier geprüften Sorten unter 10 %. Die Sorte 'Oneida' (Bj) erzielte mit 374 dt/ha deutlich den höchsten Ertrag, aber auch die Sorte 'Comae' (Ta) konnte sich mit 264 dt/ha ertraglich gegenüber dem Standard 'Takmark' (Ta) und 'Primso' (GV/Hm) absetzen. 'Comae' (Ta) zeichnete sich durch gute Druckfestigkeit, höchster Schalenhaftung und niedrigstem Wurzelantrieb aus und überzeugte qualitativ mit einem Gesamtwert von 7.

Die marktfähigen Erträge in der mittleren Reifegruppe reichten von 174 bis 281 dt/ha und liegen überwiegend in der 40-60 mm-Sortierung. Die drei Sorten 'Tamara' (Bj), 'Election' (Syn) und 'Lovito' (Se) erzielten abgesichert die höchsten Erträge auf fast identischem Niveau. Der höhere Anteil

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

an der > 60 mm-Sortierung von 'MSX 18368' (Ag) ist der niedrigeren Bestandsdichte der Sorte geschuldet (Tab. 1). Während 'Prediction' (Syn) bei der Innenqualität durch ihre hohe Druckfestigkeit und homogene Zwiebelform punktete, konnte 'MSX 18368' (Ag) durch geringen Wurzelantrieb verbunden mit guter Schalenhaftung überzeugen.

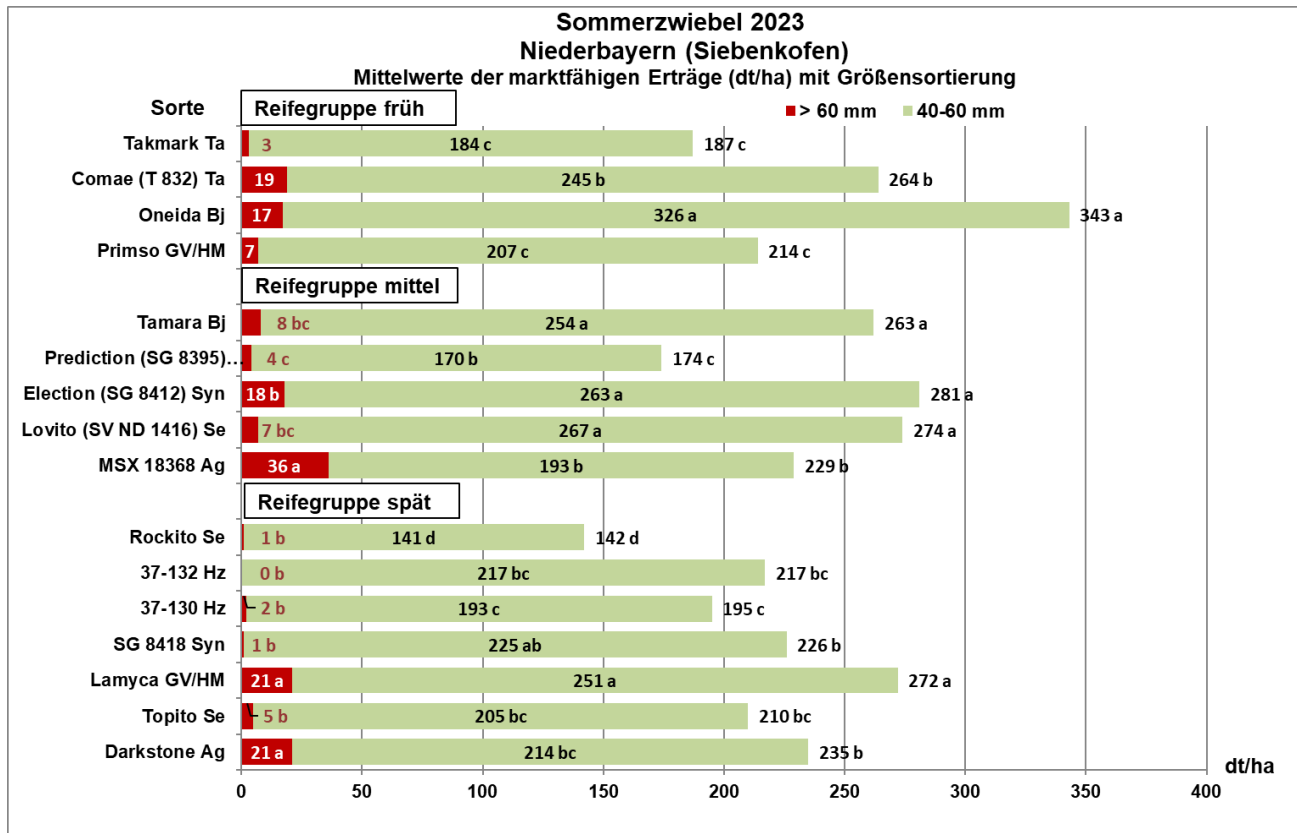


Abbildung 2: Marktfähige Erträge der Sorten mit Größensortierung nach Reifegruppen getrennt

Tabelle 2: Hinweise zu Abbildung 2

GD 5 % RG früh:	> 60 mm: keine GD	40 –60 mm: 26,0 dt/ha	marktf. Ertrag: 34,4 dt/ha
GD 5 % RG mittel:	> 60 mm: 14,1 dt/ha	40 –60 mm: 21,1 dt/ha	marktf. Ertrag: 25,5 dt/ha
GD 5 % RG spät:	> 60 mm: 9,2 dt/ha	40 –60 mm: 29,7 dt/ha	marktf. Ertrag: 28,7 dt/ha

Unterschiedliche Zahlen mit gleichen Buchstaben sind zufällig und statistisch nicht abgesichert.

Die Sorten der späten Reifegruppe wiesen Gesamterträge von 142 bis 272 dt/ha auf. Während 'Lamyca' (GV/HM) mit der Trockenphase am besten zurechtkam, und mit Abstand den höchsten Ertrag aller Sorten erzielte, verzeichnete 'Rockito' (Se) deutliche Ertragseinbußen. Zwiebeln in der Sortierung > 60 mm wiesen in geringfügigem Umfang nur 'Lamyca' (GV/HM) und 'Darkstone' (Ag) auf. Hinsichtlich der Innenqualität liegen nahezu alle Sorten auf einem mittleren Niveau. '37-132' (Hz) und '37-130' (Hz), beides frühe Rijsburger-Sorten, beeinträchtigten die Trockenphase am Versuchsstandort stark und konnten ihr Qualitätspotential 2023 nicht ausschöpfen. Ein leicht stärkerer Wurzelantrieb, führte zu Abzügen bei der Schalenhaftung und verminderter Druckfestigkeit (Tab. 3).

Sortenversuch Speisewiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

Tabelle 3: Sommerzwiebel Sortenversuch 2023 - Qualitätsmerkmale nach Reifegruppen sortiert; Bonitur vom 17.11.2023

Sorte / Züchter		Druckfestigkeit	Schalenhaftung	Halsabschluss	Wurzelantrieb	Farbe	Form	Erntereife	Gesamtwert Qualität
Takmark	Ta	85,39	7	2	4	bronze	kreiselförmig	A. 8	6
Comae (T 832)	Ta	85,80	7	1	2	bronze	kreisel - hochrund	A. 8	7
Oneida	Bj	83,17	6	3	5	bronze	rund - hochrund	M. 8	5
Primso (GV 44204)	GV/H	84,71	5	3	3	hellbronze – bronze	kreisel - hochrund	A. 8	5
Durchschnitt	--	84,77	6	2	4	--	--	--	6
Tamara	Bj	84,69	4	2	5	hellbronze – bronze	kreisel - hochrund	E. 8	4
Prediction (SG 8395)	Syn	86,86	6	2	3	bronze	hochrund	M. 8	6
Election (SG 8412)	Syn	82,95	5	2	3	bronze - dunkelbronze	rund - hochrund	E. 8	5
Lovito (SV ND 1416)	Se	84,49	5	2	3	bronze	kreisel - hochrund	M. 8	5
MSX 18368	Ag	84,89	7	3	2	dunkelbronze	flach - hochrund	E. 8	6
Durchschnitt	--	84,78	5	2	3	---	--	--	5
Rockito	Se	87,69	8	5	3	hellbronze	flach - hochrund	M. 9	6
37-132	Hz	86,13	7	4	4	bronze	rund - hochrund	A. 9	5
37-130	Hz	86,14	7	5	4	hellbronze – bronze	rund - hochrund	M. 9	5
SG 8418	Syn	88,30	8	5	3	hellbronze – bronze	flachrund - rund	M. 9	6
Lamyca	GV/H	89,11	8	5	3	dunkelbronze	hochrund - rund	M. 9	6
Topito	Se	91,08	8	5	3	hellbronze – bronze	kreiselförmig -	A. 9	6
Darkstone	Ag	88,63	8	5	3	dunkelbronze	rund	M. 9	6
Durchschnitt	--	88,15	8	5	3	--	--	--	6

Druckfestigkeit: Gemessen mit digitalem Härteprüfer HPE II (Fa. Bareiss); je höher der Wert, desto größer die Festigkeit

Schalenhaftung: 9=sehr fest, 7=fest, 5=mittel, 3=locker, 1=sehr locker

Halsabschluss: 1=sehr fein, 3=fein, 5=mittel, 7=dick, 9=sehr dick

Wurzelantrieb: 1=sehr gering, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9=sehr stark

Gesamtwert: 9=sehr hoch, 7=hoch, 5=mittel, 3=gering, 1=sehr gering

Bei der Lagerprüfung (Ende Februar 2023) des Sortenversuches 2022 (Tab. 4) zeigten die Zwiebeln je nach Reifegruppe einen leichten Antrieb und einen erhöhten Sprossanteil im Inneren. Für die Sorten des frühen Segments war der empfohlene Lagerzeitraum bis November zum Auswertungstermin bereits deutlich überschritten. Während 'Takmark' (Ta) trotzdem noch mit einer hohen Druckfestigkeit punktete, verfügte 'Oneida' (Bj) mit 24 % über einen hohen Anteil angetriebener Zwiebeln. In der mittleren Reifegruppe überzeugte die Sorte 'Hygate' (Bj) mit einer hohen Druckfestigkeit, dem geringsten Wurzel- und niedrigstem Innenantrieb. Innerhalb der der späten Reifegruppe lagen '37-132' und '37-130' (Hz) bei Druckfestigkeit und Innenantrieb auf vergleichbar hohem Qualitätsniveau wie der Standard 'Rockito' (Se). Bei allen späten Sorten konnten im Zwiebelinneren Bakterien-

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

Mischinfektionen beobachtet werden. Häufiger zeigten sich Verbräunungen am Zwiebelhals (10-20 %) und vereinzelt (1-3 %) bakteriell faulende Innenschichten (*Burkholderia spp.*). Der Mangel war äußerlich nicht erkennbar. Vermutlich führten die Regenfälle Mitte August bei den schlecht abreifenden späten Sorten (grüne noch offene Zwiebelhälse) zu den Qualitätsmängeln (Bild 4 und 5).

Tabelle 4: Lagerprüfung Sortenversuch 2022; nach Reifegruppen sortiert; Bonitur von 30 Zwiebeln je Sorte am 13.02.2023

Sorte / Züchter		Einlagerung (nach Rodung bzw. Feldtrocknung)	Druckfestig- keit	Schalenhaftung	Wurzel- antrieb	Glasigkeit	Antrieb in %	Sproßanteil innen in %
Takmark	Ta	05.09.2022	3,42	5	5	3	6	31
Comae (T 832)	Ta	05.09.2022	4,48	7	4	2	3	31
Oneida	Bj	05.09.2022	4,24	6	6	4	24	40
Primso	GV/HM	05.09.2022	3,94	4	6	3	2	37
Durchschnitt		--	4,02	6	5	3	9	35
Tamara	Bj	05.09.2022	3,74	5	5	2	1	23
Hygate	Bj	05.09.2022	3,35	7	3	1	1	14
Fundador	GV/HM	05.09.2022	3,86	2	6	3	5	30
Prediction (SG 8395)	Syn	05.09.2022	3,58	7	4	1	1	22
Election (SG 8412)	Syn	05.09.2022	3,81	7	4	4	5	20
Lovito (SV ND 1416))	Se	05.09.2022	3,60	4	5	2	3	39
MSX 101005	Ag	05.09.2022	4,35	4	5	2	1	34
Durchschnitt		--	3,76	5	5	2	2	29
Rockito	Se	05.09.2022	3,24	8	2	2	2	17
37-132	Hz	05.09.2022	3,06	8	2	2	2	20
37-130	Hz	05.09.2022	3,36	8	2	1	1	15
Hysinger	Bj	05.09.2022	3,84	8	2	1	1	27
SG 8418	Syn	05.09.2022	3,79	8	2	1	1	24
Lamyca	GV/HM	05.09.2022	3,93	6	4	2	1	29
Topito	Se	05.09.2022	3,46	8	3	1	1	26
Darkstone	Ag	05.09.2022	3,80	6	4	1	1	13
Durchschnitt		--	3,56	8	3	1	1	21

Druckfestigkeit: Gemessen mit pneum. Druckmessgerät; je niedriger der Wert, desto größer die Festigkeit.

Schalenhaftung: 9=sehr fest, 7=fest, 5=mittel, 3=locker, 1=sehr locker

Wurzelantrieb: 1=sehr gering bis 9=sehr stark (Wurzelboden hebt sich, Ansatz neuer Wurzeln sichtbar)

Glasigkeit: 1=sehr gering, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9=sehr stark

Antrieb in %: Anteil der angetriebenen Zwiebeln

Sproßanteil innen in %: Verhältnis zwischen Anteil des sichtbaren Innensprosses zur Zwiebelhöhe

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

Kultur- und Versuchshinweise

- Institution: AELF Abensberg-Landshut
- Versuchsort: Siebenkofen / Landkreis Straubing / Niederbayern / Bayern
- Bestandesdichte: 3,3 E/ha → 825.000 Korn; 24 – 25 Pfl./lfm
- Aussaat: 21.03.2023 (Reifegruppen Früh/Mittel/Spät)
- Aufgang: Hauptauflauf: 16. bis 19.04.2023
- Bodenart: sandiger Lehm, 68 Bodenpunkte, Humusgehalt 1,9 %, pH 7,5
- Vorkultur: Winterweizen/Zwischenfrucht
- Versuchsanlage: Blockanlage mit 4 Wiederholungen
- Parzellengröße: 5 m x 1,8 m = 9 m²
- N_{min} vor KD: 22.05.2023: 72 kg NO₃-N/ha (0-60 cm), Kopfdüngung: 50 kg NO₃-N/ha
- Reihen: 6 Einzelreihen, Reihenabstand 27 cm
- Rodung: 19.08.2023 (Reifegruppen Früh); 09.09.2023 (Reifegruppe Mittel/Spät)
- Einlagerung: 20.08.2023 (Reifegruppen Früh); 15.09.2023 (Reifegruppe Mittel/Spät)

Tabelle 5: Versuchsglieder

Reifegruppe	Sorte	Herkunft	Prüfjahr
Früh	Takmark	Ta	Standard Niederbayern
Früh	Comae (T 832)	Ta	3
Früh	Oneida	Bj	3
Früh	Primso (GV 44204)	GV/HM	3
Mittel	Tamara	Bj	Standard Niederbayern
Mittel	Prediction (SG 8395)	Syn	3
Mittel	Election (SG 8412)	Syn	3
Mittel	SV ND 1416	Se	2
Mittel	MSX 18368	Ag	1
Spät	Rockito	Se	Standard Niederbayern
Spät	37-132	Hz	2
Spät	37-130	Hz	2
Spät	SG 8418	Syn	2
Spät	GV Lamyca	GV/HM	2
Spät	Topito	Se	2
Spät	Darkstone	Ag	2

Sortenversuch Speisezwiebel: frühe, mittlere und späte Reifegruppe

Kritische Anmerkungen

Die fehlende Beregnungsmöglichkeit am Versuchsstandort 2023 beeinträchtigte einzelne Sorten unterschiedlich stark in ihrem Ertrags- und Qualitätspotential. Um das Leistungspotential der Versuchssorten künftig realistisch einzuschätzen, und die Vergleichbarkeit mit dem niederbayrischen Praxisanbau zu gewährleisten, sollte künftig bei der Auswahl der Versuchsfläche ein bis zwei Beregnungsgänge bei Bedarf gewährleistet sein.

Erste Lagerbonitur Sortenversuch 2023 am 17.11.23, mittlere Reifegruppe



Bild 2: Deutlicher Wurzelantrieb beeinträchtigt die Schalenhaftung (eine intakte Schale) bei 'Tamara' (Bj)



Bild 3: Geringfügiger Wurzelantrieb und gute Schalenhaftung (2-3 intakte Schalen) bei 'MSX 18368' (Ag)

Zweite Lagerbonitur Sortenversuch 2022 am 23.02.23, späte Reifegruppe



Bild 4: Innenverbräunung am Zwiebelhals



Bild 5: Bakteriell nassfaule Einzelschichten im Zwiebelinneren

Bildnachweis: © Daniela Gleißner, AELF AL