

GEMÜSEBAU NIEDERBAYERN

2025

**Versuchsergebnisse 2024
Anbauempfehlungen
Pflanzenschutzhinweise**

**nach den Richtlinien
„Integrierter Pflanzenbau“**

**Amt für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten,
Abensberg-Landshut
Abteilung Gartenbau**

**Erzeugerring für
Obst und Gemüse
Straubing e. V.**

**Amt für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten,
Deggendorf-Straubing**

**Bayerische Landesanstalt für
Weinbau u. Gartenbau,
Veitshöchheim**

Adressen regionale Gemüsebauberatung

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg-Landshut

Abteilung Gartenbau (L4)

Dienststelle: Klötzlmüllerstraße 3, 84034 Landshut

Telefax 09443/704 - 1155

Telefon 0871/603 - 0

Stefanie Pahnke

Abteilungsleiterin

(-2101)

stefanie.pahnke@aelf-al.bayern.de

Rainer Petzi (L 4.1)

Bewässerung, Wasserentnahme

(-2103)

rainer.petzi@aelf-al.bayern.de

Florian Hageneder

Versuchswesen, Fachangelegenheiten Gemüsebau

Bewässerung

florian.hageneder@aelf-al.bayern.de

Diensthandy (nur Außendienstbetrieb) **0162/2634580**

Tobias Vogl

Versuchswesen, Fachangelegenheiten Gemüsebau

Biodiversität und Robotik

(-2113)

tobias.vogl@aelf-al.bayern.de

Daniela Gleißner

Versuchswesen, DüV – Düngung

Dienstsitz: AELF Deggendorf-Straubing

(-2108)

daniela.gleissner@aelf-al.bayern.de

Christine Lenhardt

Ökologischer Gemüsebau

(-2112)

christine.lenhardt@aelf-al.bayern.de

Rainer Eberl

Berufsausbildung Gemüsebau

(-2102)

rainer.eberl@aelf-al.bayern.de

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Deggendorf-Straubing

Amanstraße 21A, 94469 Deggendorf

Telefax 0991/208-2190

Telefon 0991/208-2150

Markus Göttl

Pflanzenschutz Gartenbau

markus.goettl@aelf-ds.bayern.de

Erzeugerring für Obst und Gemüse Straubing e. V. (Beratung nur für Mitgliedsbetriebe)

Wolfersdorf 3, 94522 Wallersdorf, Telefax 09933/952097-4, er-sr@lkpbayern.de

Alexander Weigl

Carolin Füll

Claudia Schiestl

Helga Wimmer (Zertifizierungsvorbereitung)

Diensthandy **0151/62359687**

Diensthandy **0160/7416887**

Diensthandy **0175/4168769**

Diensthandy **0171/7665577**

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

Institut für Erwerbs- und Freizeitgartenbau (IEF 3)

Galgenfuhr 21, 96050 Bamberg

Telefax 0931/9801-3100

Telefon 0931/9801-4307

Martin Schulz

Koordination der niederbayerischen Gemüsebauversuche

martin.schulz@lwg.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	2
<u>Allgemeine Informationen</u>	
Wetter 2024	3
Düngung 2025	6
Bewässerung (Förderung / Steuerung / Gewässerrandstreifen)	15
Qualitätssicherungssysteme GLOBAL GAP / QS / GQB / RF	18
Erklärungen und Hinweise zum Pflanzenschutz	20
Übersicht Pflanzenschutzmittel/ Wirkungsspektrum von Herbiziden	25
<u>Kulturanleitungen / Pflanzenschutzempfehlung / Versuchsberichte</u>	
Blattgemüse	
Kopf-, Eissalat, Kulturanleitung	28
Bunte Salate, Blattlaus-Versuch	34
Schauversuch: Eissalat /Romana (Sommer).....	35
Fruchtgemüse	
Buschbohnen Kulturanleitung	38
Einlegegurken parth. Kulturanleitung	41
Falscher Mehltau-Versuch	46
Sortenversuch	47
Salat- und Schälgurken Kulturanleitung	54
Kürbis Kulturanleitung	56
Sorten-Schauversuch:	60
Zucchini Kulturanleitung	61
Kohlgemüse	
Blumenkohl Kulturanleitung	64
Chinakohl Kulturanleitung	68
Industriekraut Kulturanleitung	71
Mehlige Kohlblattlaus/ Weiße Fliege-Versuch	75
Sorten-Schauversuch: Weißkraut	76
Frischmarktkraut Kulturanleitung	78
Wurzelgemüse	
Rettich / Radies Kulturanleitung	80
Knollensellerie Kulturanleitung	83
Septoria-Versuch	85
Möhren Kulturanleitung	86
Sorten-Schauversuch	90
Rote Rüben Kulturanleitung	91
Zwiebelgemüse	
Porree Kulturanleitung	94
Speisezwiebel Kulturanleitung	97
Fusarium-Versuche	102
Sortenversuche - Bronze (mittel/spät)	104
Schauversuch - Bronze / Rot (früh/mittel/spät)	109
<u>Anhang</u>	
Züchter / Saatguthandel	110
Pflanzenfamilien – die Voraussetzung für optimalen Fruchtwechsel	112

Landesverband bayerischer Feldgemüsebauer e.V.

Fachverband des Bayerischen Bauernverbandes K.d.ö.R.



Vorwort zum Gelben Heft für das Jahr 2025

Auch das Jahr 2024 war turbulent – und die Weltlage bleibt angespannt. Die Zahl der bewaffneten Konflikte nimmt weiter zu. Neben dem seit Februar 2022 andauernden Angriffskrieg auf die Ukraine ist auch Israel in kriegerische Auseinandersetzungen mit Nachbarländern verwickelt. Die Auswirkungen auf den Weltmarkt sind spürbar und treiben die Preise, auch wenn diese Herausforderungen in Deutschland meist indirekt wahrgenommen werden. Aus der Perspektive der Praxis war jedoch der Anbau und die Bewältigung extremer Wetterereignisse das bestimmende Thema.

Das Jahr begann mit der Frage: **Wann säen?** Frühzeitig geplante Aussaaten wurden vielerorts durch Starkregen und Hochwasser bis in den Juni auf kurze Zeitfenster beschränkt. Überschwemmte Felder und Schwierigkeiten bei der Wasserableitung führten zu erheblichen Kulturausfällen, vor allem bei Salaten und Kohl. Einige Flächen konnten durch Abpumpen gerettet werden, andere blieben vollständig unbestellbar.

Die **Einlegegurken** erzielten unter den schwierigen Bedingungen insgesamt einen hohen Naturalertrag, allerdings waren die Sortierungen lange Phasen in der Saison grob fallend. Die ausreichenden Niederschläge und warmen Nächten schufen günstige Wachstumsbedingungen, was die Befahrbarkeit der Felder beeinträchtigte. Häufig war eine Nachsaat erforderlich, da übernässte Flächen Probleme bereiteten. Herausforderungen wie Falscher Mehltau, sowie Lausbefall und Spinnmilben erhöhten den Aufwand für die Betriebe. Dank des Einsatzes des Verbundvorhaben Lückenindikation und der Bundesfachgruppe Gemüsebau sind diese Herausforderungen noch zu bewältigen. Ein abrupter Übergang von einer nasskalten Witterung in eine warme Septemberwoche beendete die Saison frühzeitig, während die Erzeugerpreise durch das umfangreiche Angebot an großen Sortierungen eher immer unter Druck standen.

Beim **Kohl** standen viele Anbauer vor großen Herausforderungen. Die feuchte Witterung beeinträchtigte Wachstum und Erntequalität erheblich, was zu einer geringeren Marktverfügbarkeit und zu Qualitätsproblemen führte.

Karotten und Rote Beete erzielten überwiegend durchschnittliche Erträge, blieben aber auch nicht vollständig von den wechselhaften Witterungsbedingungen verschont. Neben den klimatischen Herausforderungen bleiben auch andere Themen präsent: die Verfügbarkeit von Saisonarbeitskräften, steigende Kosten durch Mindestlohn und Energiepreise sowie die zunehmenden Anforderungen im Bereich Pflanzenschutz und das Fehlen geeigneter Mittel gegen Thripse, Glasflügelzikade oder auch Falschen Mehltau.

Doch es gibt auch Positives zu berichten: Die gute Zusammenarbeit zwischen den Anbauern und der Geschäftsstelle war auch 2024 ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Herzlichen Dank an alle, die sich an Umfragen, Gesprächsrunden und Diskussionen beteiligt haben.

Die Straubinger Vortragsreihe 2025 wird mit ihren hybriden Veranstaltungsformaten wieder viele Teilnehmer begeistern. Ein großes Dankeschön gilt hier allen Beteiligten für die Organisation und Durchführung.

Das „Gelbe Heft“ bleibt das ganze Jahr über ein unverzichtbares Nachschlagewerk. Für 2025 wünschen wir allen Leserinnen und Lesern viel Erfolg und eine gute Ernte!

05. Dezember 2024

Josef Apfelbeck
1. Vorsitzender

Karl Sagstetter
2. Vorsitzender

Wetter 2024 - Auswirkungen auf die Kulturen -

Das Gemüsejahr 2024 startete nach einem sehr feuchten Winter. In Neusling wurden in den Monaten Dezember bis Ende Februar 272 mm gemessen (langjähriges Mittel 137 mm). Ab Mitte Februar nahmen die Niederschlagsmenge ab und so konnte zum Ende der ersten Märzwoche mit der Zwiebelaussaat begonnen werden. Die Hauptaussaat wurde regional von teils heftigen Schauern unterbrochen, so dass es v. a. auf Weißlehmstandorten zu starken Verschlammungen mit anschließender Krustenbildung kam. Anfang April kam es zu einer Schönwetterphase mit Lufttemperaturen bis zu 28°C (Steinbeißen). Diese wurde für die Kohlaussaat genutzt und auch die ersten Gurkenbestände wurden gesät. Die anschließenden ergiebigen Niederschläge und kühle Nachttemperaturen zwischen 0°C und 4°C stoppten die Keimung der Gurken, ließen sie teilweise absterben, und führten auf vielen Standorten zu einer notwendigen Nachsaat oder kompletten Neuansaat. Auch für Zwiebelkeimlinge, die noch unter der Kruste litten, waren die kalten Temperaturen herausfordernd und provozierten einige lückige Bestände. Im Frühjahr fielen regional Graupelschauer, welche Zwiebelpeitschen abschlugen und, wo bereits vorhanden, auch das 1. Laubblatt schädigten. Die häufigen Frühjahrsniederschläge hatten auch Vorteile, sie wirkten sich zum Beispiel sehr positiv auf die Wirkungsgrade der Bodenherbizide aus. Bei Zwiebeln konnten einige Betriebe sogar komplett auf blattaktive Wirkstoffe verzichten. Wer aufgrund des Unkrautspektrums auf diese nicht verzichten konnte, hatte oft Probleme, Tage mit für blattaktive Maßnahmen ausreichender Wachsschicht zu finden. Zudem begünstigte die gleichmäßige Niederschlagsverteilung, vielerorts auch in Kombination mit Bodenverdichtungen, eine geringe Wurzel Ausbildung der Gemüsekulturen.

Anfang Juni führten langanhaltende Niederschläge zu Hochwasser an Donau und Isar, beziehungsweise zu Druckwasser von Zuflüssen, welche Bestände in gefährdeten Lagen fluteten. Bei den Gemüsekulturen reichten dabei bereits wenige Tage einer Überschwemmung für einen Totschaden aus.

Mitte Juni startete die Gurkenenernte in zumeist inhomogen entwickelten Beständen, welche sich aber rasch schlossen. Durch das allgemein wüchsige Wetter mit milden Nachttemperaturen zwischen 15°C und 19°C Anfang Juli erfuhren die Gurken einen Wachstumsschub mit überdurchschnittlichen Wachstumsraten. Übergrößen dominierten in den täglichen Lieferungen und auch bei Verarbeitern wurden Kapazitätsgrenzen erreicht. Manche Betriebe entschieden sich daher Teilbereiche, aufgrund der hohen Arbeitsbelastung und der mangelnden Vermarktbarkeit, stillzulegen. Die Witterung begünstigte auch das Auftreten von Insekten. Während bei den Kohlanbauern besonders die Weiße Fliege im Fokus stand, war bei den Salaten der Blattlausdruck sehr hoch. Durch die häufigen Niederschläge im Juni und Juli fanden auch pilzliche Schaderreger optimale Bedingungen in den Gemüsebeständen vor und forderten entsprechend intensive Spritzfolgen. Im Fokus stand dabei Falscher Mehltau in Gurke und Zwiebel (früher Erstbefall am 6. bzw. 7. Juni), im späteren August auch Septoria in Sellerie. Obwohl die Niederschläge in unserer Region mit entsprechender Häufigkeit fielen, waren die Gesamtniederschlagsmengen oft nicht ausreichend, um den Wasserbedarf der Kulturen zu decken. Einen negativen Einfluss hatte diesbezüglich auch das schwach entwickelte Wurzelwerk in diesem Jahr, dementsprechend musste bewässert werden. Um den 20. August war ein Großteil der Zwiebeln im Amerikaner und Rijnsburger Segment erntereif, konnte aber aufgrund üppiger Niederschlagsmengen (62,55 mm in Straubing innerhalb 3 Tagen) nicht sofort gerodet werden. Am 25. August fielen nochmals flächendeckend Niederschläge, was die Ernte bei dieser Kultur zu einer weiteren Herausforderung machte. Die Konsequenzen der nassen Abreife wurden erst Wochen später im Lager, in Form von bakterienfaulen Zwiebeln sichtbar. Das Regenjahr 2024 war sicherlich ein Segen für die Grundwasserstände, die Erträge bei den Gemüsekulturen blieben oft unter den Erwartungen, mit teilweise erheblichen Qualitätsproblemen.

Online-Wetterdienstleister

Wetterdatenabfrage der niederbayrischen Wetterstationen: rückblickend

www.wetter-by.de (Stationsauswahl)

Wettervorhersage: kostenfreie Wetterdienstleister mit Werbeeinblendungen

www.wetteronline.de, www.donnerwetter.de, www.wetter-by.de (Stationsauswahl)

www.maschinenring.de/wetter, www.proplanta.de/Agrar-Wetter/Deutschland/

Regenradar:

www.wetteronline.de (Niederschlag-Bayern-Loop 3 Stunden)

<https://kachelmannwetter.com/de/regenradar>

Verdunstungswerte in Deutschland aktuell

www.wetter-by.de (Gemüsebau, Bewässerung), www.agrowetter.de (gebührenpflichtig)

Dürremonitor: <https://www.ufz.de/index.php?de=37937>

Wetterdaten 2024 / Temperatur Monatsmittel (in °C)

agrammeteorologische Wetterstationen Neusling / Steinbeïßen / Piering

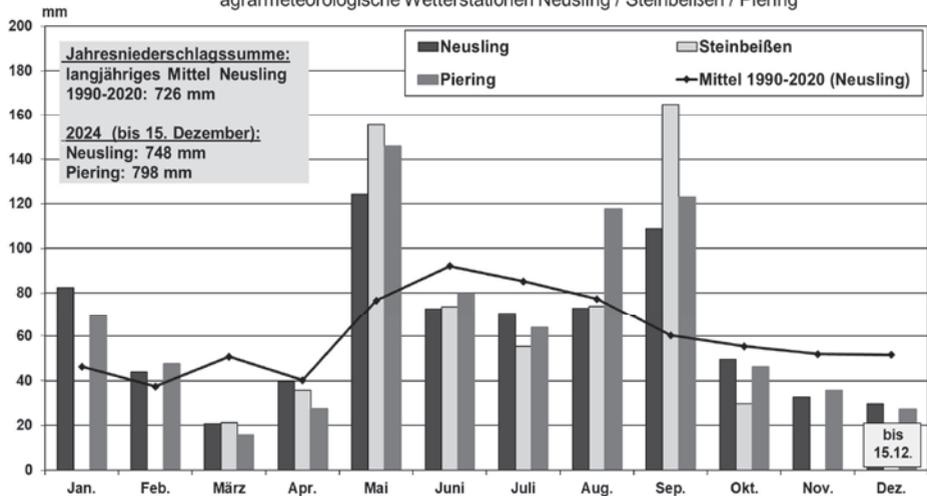
Jahr		Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Ø
Neusling	2022	1,3	4,0	5,1	8,2	15,7	19,3	19,8	20,3	13,4	11,9	5,4	1,0	10,5
	2023	2,8	2,0	6,0	7,8	14,6	19,6	20,1	19,2	16,9	11,5	5,3	2,5	10,7
	2024	0,6	6,4	8,2	10,8	15,8	18,9	20,8	21,4	15,5	11,2	3,9	--	--
Steinbeïßen	2022	1,9	4,4	5,1	8,3	15,9	19,6	20,2	20,3	13,5	12,0	5,4	1,0	10,6
	2023	2,6	2,0	5,9	7,8	14,6	19,5	20,5	#	#	#	#	#	--
	2024	#	#	8,4	10,9	15,8	19,0	20,5	21,0	15,5	11,6	#	--	--
Piering	2022	1,2	3,8	4,7	8,0	15,4	19,3	19,9	20,4	13,3	11,8	5,2	0,8	10,3
	2023	2,6	1,8	5,6	7,4	14,1	18,7	20,2	19,3	17,1	11,2	5,2	2,2	10,5
	2024	0,4	6,2	7,9	10,7	15,6	18,7	20,5	21,3	15,5	11,0	3,9	--	--
langj. Mittel* 1990 - 2020		-1,0	0,4	4,8	9,6	14,2	17,2	18,6	18,5	13,8	9,0	3,9	0,2	9,1

Datenübertragung in diesem Zeitraum defekt

* das langjährige Mittel bezieht sich auf die Wetterstation Neusling (Lkr. Deggendorf)

Wetterdaten 2024 / Niederschlag (in mm)

agrammeteorologische Wetterstationen Neusling / Steinbeïßen / Piering



Bei der Wetterstation Steinbeïßen war in den Monaten Jan / Feb und Nov / Dez 2024 die Datenübertragung defekt.

Schadbilder 2024 – Witterungseinflüsse

Krustenbildung nach frühen Zwiebelsaaten
unter Weißlehmkruste verkümmerte Zwiebel-
keimlinge (11.04.)



Überschwemmung Gemüseflächen:
Regenperiode Ende Mai/Anfang Juni führte zu
stehendem Wasser auf einigen Feldern



Ausfall durch Kopffäule bei Industriekraut
Auslöser waren vorgeschädigtes Gewebe durch
Rippenabplatzer (Wachstumsschübe, August)



Nasskalte Witterung nach früher Gurkensaat
erforderten meist mehrere Nachsaaten und hatten
inhomogene Bestände zur Folge



Stillelegung von Gurkenteilflächen:
optimale Wachstumsbedingung führten zu
Kapazitätsengpass bei Ernte und Verarbeitung



Bakterien-Mischinfektionen Lagerperiode 2024
Nassfaule Schichten, Eintrittspforte über
abreifende Zwiebelhäuse



Düngung 2025 - im Freilandgemüsebau -

1. Hinweise zur Düngeverordnung

Informationen zur Düngeverordnung im aktuellen landwirtschaftlichen Versuchsheft sowie unter: www.LfL.bayern.de → Agrarökologie → Düngung → Düngeverordnung.

Ab dem 1.01.2021 gelten zusätzliche Auflagen beim **Mindestabstand zu Gewässern** (abh. von der Hangneigung, Ausbringtechnik, Anbauverfahren) und **zur Ausbringung von organischen und mineralischen Düngern**. Auch die Ausweitung der **Sperrfristen** gilt es zu beachten. Die Sperrfristen gelten für alle Dünger, die einen wesentlichen Gehalt an Stickstoff bzw. Phosphat ($> 1,5\% \text{ N}$ bzw. $> 0,5\% \text{ P}_2\text{O}_5$ in der Trockenmasse) enthalten, dies betrifft nicht nur organische, sondern auch mineralische Dünger.

Die Sperrfrist beginnt auf Ackerland nach Ernte der letzten Hauptfrucht bis 31. Januar. In den „**Roten Gebieten**“ gelten für Grünland, die Ausbringung von Festmist von Huf- und Klautentieren und Kompost **gesonderte Sperrfristen**.

Sperrfristen	Feldgemüse	Grünland / mehrjähriger Feldfutterbau
Stickstoff	2. Dezember – 31. Januar	1. November - 31. Januar
Phosphat	1. Dezember – 15. Januar	1. Dezember – 15. Januar

Sperrfristenrechner (LfL) gibt Überblick – Wann darf was, womit im Herbst gedüngt werden? Allgemein gilt: für Düngung muss immer Entzug gegeben sein (z.B.: Zwischenfrucht) <https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/280705/index.php>

Ausbringung von **Ernterückständen während der Sperrfrist** unter folgenden Voraussetzungen:

- Ausbringung innerhalb von 5 Tagen nach dem Anfall
- Konsistenz der Erntereste bleibt erhalten
- anfallende Erntereste werden auf gesamter Ursprungsfläche breitflächig verteilt
- Nährstoffgehalte in Gemüseresten müssen bekannt sein (S. 13/14, oder Laboranalyse)

Neuerungen (ab 1.05.2020) zur Aufzeichnung der Düngemaßnahmen: (Nährstoffvergleich entfällt)

- Düngebedarfsermittlung (DBE) **vor** der ersten Düngemaßnahme (siehe Punkt 2), wie bisher
- **Dokumentation** aller N- und P-Düngemaßnahmen **innerhalb von 2 Tagen** (umfasst Schlagbezeichnung, -größe, Düngerart, -menge, Gesamtmenge des ausgebrachten Stickstoffs und Phosphats)
- Bildung jährlich betrieblicher Gesamtsummen bis zum Ablauf des 31. März des Folgejahres durch jeweilige Zusammenfassung der DBE und tatsächlich erfolgter Düngung

Für Feldgemüsebaubetriebe ohne satzweisen Anbau umsetzbar. Bei kleinflächigem oder aber satzweisen Anbau von Gemüsekulturen (siehe Folgeseite) ist eine Aufsummierung der erstellten DBE sehr schwierig und nicht zielführend. Umso wichtiger ist es mit vollständigen Aufzeichnungen der Düngemaßnahmen in der Schlagkartei und allen im Betrieb notwendigen und gemachten Düngebedarfsermittlungen die Gesamtsumme der tatsächlich erfolgten Düngung zu belegen. Fertigungsbetriebe müssen vor Beginn der Düngung einen Fertigungsplan erstellen, der nach Abschluss der Düngeperiode abzuzeichnen/zu bestätigen ist.

Die **Aufzeichnungen** sind **7 Jahre** lang nach Ablauf des Düngejahres aufzubewahren.

Rote Gebiete (N-haltige Düngemittel) und Gelbe Gebiete (P₂O₅-haltige Düngemittel)

Ab 1.12.2022 gibt es eine erweiterte Gebietskulisse für die sogenannten „**Roten Gebiete**“ (nitratbelastet) und „**Gelbe Gebiete**“ (phosphatbelastet). Abgrenzung der roten / gelben Gebiete abrufbar im Kartenviewer Agrar in IBALIS: <https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/kartenviewer>
Detail zur Ausführungsverordnung: <https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/207027/index.php>

Für Betriebe mit Flächen innerhalb der **Roten Gebiete** gelten **neun zusätzliche Auflagen**.

7 bundesweit einheitliche Maßnahmen:

- Reduzierung des N-Düngebedarfs um 20% im Betriebsdurchschnitt
- schlagbezogene Einhaltung der 170 kg N/ha-Obergrenze und Jahr (vorher Betriebsschnitt) betrifft nur die N-Menge aus Wirtschaftsdünger tier. Herkunft und aus anderen org. Düngern (z.B. Biogasgärrest),
- Anbau von Zwischenfrüchten vor allen Sommerkulturen
kein Umbruch vor 15.01., Mulchen/ Walzen erlaubt, Wurzelschicht darf nicht geschädigt werden
Ausnahme: Ernte der Hauptfrucht nach dem 1.10.,
Gebiete mit langjährigem NS < 550 mm, betrifft nur wenige Gemarkungen in Franken
- Verbot der Herbstdüngung auf Wintergerste, - raps und Zwischenfrüchte ohne Futtermutzung
- Begrenzung der Düngung auf Grünland ab 1.09. bis Sperrfristbeginn (auf 60 kg N_{ges}/ha)
- Längere Sperrfristen auf Grünland (1.10.- 31.01.), - bei Festmist und Kompost (1.11. - 31.01.)

2 länderspezifische (Bayern) Maßnahmen:

- jährliche Untersuchungen von Wirtschaftsdüngern
- mindestens eine Untersuchung von Bodenstickstoff (N_{min}/EUF) je Kultur **vor der ersten Stickstoff-Düngung**, auf den übrigen Flächen kann N_{min} auch simuliert werden (S. 9).

Für Flächen in **Gelben Gebieten** gelten:

- erweiterte Gewässerabstände (abh. von der Hangneigung, Ausbringtechnik)
- verpflichtender Zwischenfruchtanbau oder Stoppelbrache vor Sommerungen
- gleiche Auflagen wie in roten Gebieten nur für Phosphat.

Voraussetzung für Herbstdüngung von Zwischenfrüchten, keine DBE nötig

- praxisübliche Saatmenge bis 15.09., Leguminosenanteil max. 75 %
- Mindeststandzeit 6 Wochen
- Düngung muss der Etablierung der Kultur dienen, vor oder bis 14 Tage nach Saat (1.10.)
- Höhe der Düngermenge abh. von Fläche (Rot) und N-Gehalt des Düngers
Grün: max. 30 kg NH₄-N/ha oder 60 kg N_{ges}/ ha
oder mit Festmist von Huf- u. Klautieren bzw. Kompost (Düngung bis 01.12. erlaubt)
- Rot: nur mit Festmist von Huf- u. Klautieren bzw. Kompost
mit N_{ges} von max. 120 kg N/ha bis Sperrfristbeginn (Düngung bis 01.11. erlaubt)

2. Düngebedarfsermittlung und Düngung

Ein ausgewogene und bedarfsgerechte Nährstoffversorgung ist wesentlich für die Ertragsbildung und Qualität bei gleichzeitig geringer Umweltbelastung.

2.1 Phosphor, Kalium, pH-Wert („Standard“) und Magnesium

Bei gemüsebaulich genutzten Freilandflächen wird die Versorgungsstufe C angestrebt. Nur die mit der Ernte vom Feld abgefahrenen Nährstoffe sind dann zu ersetzen. Liegen die Analysewerte in den Gehaltsstufen D oder E, wird die Düngung von diesem Nährelement um die Hälfte reduziert bzw. kann ganz unterbleiben.

Bei Kali-Düngern muss zwischen der **Sulfat-** u. der salzhaltigen **Chlorid-**Form, je nach Kulturverträglichkeit, unterschieden werden. Chlorid-„arm“ ist ein K-Dünger nur, wenn er < 3 %, ein NPK-Dünger sogar nur < 2 % Rest-Chlorid enthält. **Polysulfat-**Dünger müssen in den Boden eingearbeitet werden, um eine ausreichende K-Nährstoffverfügbarkeit sicherzustellen.

Magnesium kann mit Niederschlägen und der Beregnung relativ leicht in tiefere Bodenschichten eingewaschen werden. Deshalb sind Zuschläge auf leichteren Böden von 30 bis 40 kg MgO / ha, sowie auf schweren Böden von 10 bis 20 kg MgO / ha zweckmäßig.

Gehaltsstufen für Phosphor (P₂O₅); Kalium (K₂O); und Magnesium (Mg) in gemüsebaulich genutzten Freilandböden, Angaben in mg / 100 g Boden

Nährstoff- gehaltsklassen	A niedrig	B mittel	C optimal	D hoch	E sehr hoch
Bodenart:					
Phosphat (P₂O₅) alle Mineralbodenarten	< 5	5 – 9	10 – 20	21 – 30	> 30
Kalium (K₂O)					
leichte Böden (S-I'S)	< 4	4 – 7	8 – 15	16 – 25	> 25
mittlere Böden (IS-uL)	< 5	5 – 9	10 – 20	21 – 30	> 30
schwere Böden (tL-T)	< 7	7 – 14	15 – 25	26 – 35	> 35
Magnesium (Mg) *					
leichte Böden (S-I'S)	< 3	3-6	7 – 10	11-30	> 30
mittlere Böden (IS-uL)	< 5	5-9	10 – 20	21-30	> 30
schwere Böden (tL-T)	< 5	5-9	10 – 20	21-30	> 30
Faktor zum Berechnen der Düngungshöhe	x 1,5	x 1,2	x 1	x 0,5	keine Düngung

* Umrechnungsfaktoren: Mg = 0,6 x MgO bzw. MgO = 1,66 x Mg

Beispiel: Auf mittleren Böden (sL - L) beträgt der Kaliumgehalt laut Bodenuntersuchung 25 mg/100 g Boden. Bei Kopfsalat reicht deshalb eine Kalidüngung von 180 kg K₂O / ha x 0,5 = 90 kg (K₂O) / ha.

Durchführung von Standardbodenuntersuchungen

Probenahmetiefe 0–30 cm; mindestens eine Probe je Schlag größer 1 ha; Mehrfachbeprobung von größeren Feldstücken sind sinnvoll, v.a. bei unterschiedlicher Bewirtschaftung oder wechselnder Bodenart, aber nicht mehr verbindlich gefordert; Häufigkeit lt. Düngeverordnung alle 6 Jahre ohne MgO (**CC-Kontrollen!**). Für **GQB alle 4 Jahre mit MgO** auf allen Gemüseflächen des Betriebes (auch auf Pacht- oder Tauschflächen!). Untersuchung auf Bor (Kohl, Rote Rüben) und Zink (Buschbohnen) empfehlenswert!

Zusammenfassung mehrerer Schläge zu einer BWE (keine Größenbegrenzung)

bei Phosphatdüngung: Schläge müssen mit der gleichen Pflanzenart bzw. Arten vergleichbarer Nährstoffansprüche bestellt und die gleiche Phosphat - Versorgungsstufe aufweisen. (Zusammenfassung der Stufen A + B bzw. D + E möglich)

2.2 Stickstoff

Betriebe mit mehr als 2 Hektar Gemüse bzw. Erdbeeren sind zu einer schriftlichen Stickstoff- und Phosphat-Düngebedarfsermittlung (DBE) verpflichtet. Bildung jährlich betrieblicher Gesamtsummen bis zum Ablauf des 31. März des Folgejahres durch Zusammenfassung von der DBE und tatsächlich erfolgter Düngung.

Vor dem Aufbringen wesentlicher N-Mengen (> 50 kg N/ha/Jahr) ist für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit eine **schriftliche N-Bedarfsermittlung** durchzuführen.

- N_{min}-Bodenproben zeigen die aktuelle Versorgung des Bodens mit pflanzenverfügbarem (mineralisiertem) Nitrat-Stickstoff an.
- Im kulturspezifischen Stickstoffbedarfswert sind der Entzug der Kultur bis zur Ernte sowie ein Mindestvorrat als Sicherheit enthalten.
- Differenzierung zwischen N-Bedarfswert für die Gesamtkultur bzw. ab Kopfdüngungstermin siehe Tabellen Seite 13/14 bzw. Kulturanleitungen im Heft
- Die Bedarfswerte sind das Ergebnis langjähriger Versuche und schließen sowohl eine Unter- als auch eine Überversorgung der Kultur (⇒ Qualitätsminderung, Umweltbelastung, negativen Nährstoff-Antagonismus = induzierten Nährstoffmangel, Kosten) aus.
- In der Regel kann zusätzlich mit einer N-Mineralisation in Höhe von 20 – 30 kg N/ha während dem Saisonverlauf kalkuliert werden (abh. Witterung, Humusgehalt, Hack-Anwendungen etc.).

Stickstoffbedarfswert der Kultur

+/- Anpassung des Ertragsniveau

- N_{min} -Bodenwert (Bodenprobe), Probenahmetiefe kulturabhängig, siehe 2.2.3
- Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat (Humusgehalt > 4% \Rightarrow 20 kg N Abschlag)
- Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre (neue Vorgaben 2020)
- Stickstoffnachlieferung aus der Vorfrucht bzw. Vorkultur
- + Zuschlag bei Ernteverfrühung mit Vlies bzw. Folie
- + Zuschlag aufgrund nachträglich eingetretener Umstände (Starkregen, Auswaschung)

= **N-Menge die max. gedüngt werden darf**

Bei **satzweisem Anbau** sind bis zu drei Düngebedarfs-Ermittlungen (DBE) im Abstand von max. 6 Wochen durchzuführen, auf zusammengefassten Flächen mindestens für eine der satzweise angebaute Gemüsekulturen.

(z. B.: Kulturdauer 5 Wo \Rightarrow 1 DBE; 8 Wo \Rightarrow 2 DBE, ab 12 Wo \Rightarrow 3 DBE)

Bei **mehrschnittigen Kulturen** (z. B. Petersilie, Schnittlauch) ist nach einem Schnitt der folgende Schnitt **nicht** als neue Kultur zu bewerten $\Rightarrow N_{min}$ nicht zwingend erforderlich

Weitere Informationen sowie Berechnungsprogramme zur **N-, P-Bedarfsermittlung bzw.**

Bilanzierung (Auswahl) finden Sie nachfolgend:

- **LfL Düngebedarf Online**, für Feldgemüse praktikabel, (keine Buschbohne)
!! rechnet nur mit 20 kg N/ha-Zuschlag (max. 2x) unabhängig von Kultur!! (siehe 2.2.1)
Düngebedarfsermittlung mit N-Simulation und Dokumentation,
satzweiser Anbau mit Gemüse auf Gemüse funktioniert nicht
<https://www.lfl.bayern.de/duengebedarfsermittlung>
- **DBE + Bilanzierungsprogramm für Gemüse und Erdbeeren, DLR Rheinpfalz**
für Einzelkulturen und Gesamtbetrieblich (Excelprogramm DBE)
<https://www.duengeberatung.rlp.de/Duengung/Gemuesebau/-/Erdbeeren/Download>
- **N-Expert**; N-, P-Bedarfsermittlung für alle Kulturen (Landwirtschaft/Gemüse), Bilanzierung
<http://www.n-expert.igzev.de>

2.2.1 Mögliche Anpassung des Ertragsniveaus

- Weicht das betriebliche Ertragsniveau (5-jähriges Mittel, ohne Missernten!) von dem DüV-Ertragsniveau um mehr als 20% ab, sind Zu- bzw. Abschläge möglich.
(**Nicht** bei Erstanbau oder nicht gewichtsmäßig erfassten Kulturen!)
- Bei Einlegegurken, Knollensellerie, Kopfkohl, Porree, Rettich und Rosenkohl 40 kg N/ha, alle anderen Kulturen aus der Tabelle (S.13/14) 20 kg N/ha je 20% Ertragsdifferenz.

Kultur	Ertragsniveau dt/ha		Differenz in %	Zuschlag in kg N/ha	N-Bedarfswert (kg N/ha)	
	DÜV	Niederbayern			DÜV	Niederbayern
Einlegegurke	800	1.200	2 x 20%	2 x 40	210	290
Kopfkohl	1.000	1.200	1 x 20%	1 x 40	330	370

Beispiele für Zuschläge auf Grund von abweichendem Ertragsniveau ausgewählter Kulturen

2.2.2 Terminauswahl für N_{min} -Bodenprobe \rightarrow vor Zweitbelegung verpflichtend

- „**Rotes Gebiet**“ vor 1. N-Düngung \rightarrow Ermittlung des N-Gehalts im Boden (eine N_{min} /Kultur)
- **Jahreszeit:**
Aus fachlicher Sicht ist erst ab Mitte April, besser Mitte Mai, also zur Kopfdüngung eine zusätzliche eigene N_{min} -Untersuchung aufgrund der zunehmenden Bodenerwärmung am Einzelstandort empfohlen. **Bei Zweitkultur ist eine eigene N_{min} verpflichtend!**
- Zur Eigenkontrolle der Düngungspraxis sind **Nachernte- N_{min}** -Proben empfehlenswert.
- **Kulturen:** (\rightarrow siehe Tabelle Seite 13/14)
- **Düngetechnik:** Schleuder-, Reihendüngerstreuer, Beregnungsdüngung

2.2.3 Messtiefe → Wie viele Bodenschichten sind nötig?

- Die Messtiefe ist abh. von Kultur, Kulturstadium sowie durchwurzelbaren Bodenschicht.
- Messtiefe 0 – 30 cm: z. B. Salate, Kohlrabi, Radies, Einlegegurken
- Messtiefe 0 – 30 cm + 30 – 60 cm: z. B. Buschbohne, Kohlarten, Möhren, Porree, Rettich, Rote Rüben, Sellerie, Zwiebeln
- Messtiefe 0 – 30 cm + 30 – 60 cm + 60 – 90 cm: z. B. Möhren (Industrie), Weißkohl (Industrie), etc. ⇒ kann mit Schätzwerten ermittelt werden

2.2.4 Hinweis zur Bodenprobenahme

- letzte N-Gabe oder Bodenbearbeitung liegt länger als 21 Tage (mit Bodenfeuchte!) zurück;
- 10-12 Einstiche diagonal über ein einheitliches Feldstück (gleiche Bodenart und Vorfrucht), Proben nicht aus dem Vorgewende bzw. Feldrand ziehen;
- je 500 g Boden der beiden Bodenschichten (0 - 30 / 30 - 60 cm) **getrennt** abfüllen;
- Probenbeutel wasserfest beschriften (**Adresse, Kultur, Kulturwoche, Schicht, Vorfrucht,...**);
- Probentransport möglichst in Kühlbox und am Tag der Ziehung ins Labor bringen.

2.2.5 Zusammenfassung von Schlägen / Bewirtschaftungseinheiten (BWE)

Zusammenfassen von Flächen (< 0,5 ha) zu einem Schlag

- bis max. 2 ha Gesamtfläche möglich, - Anzahl der Flächen unbegrenzt
- bei Anbau verschiedener Kulturen, kann durchschnittlicher N-Bedarfswert gebildet werden oder exemplarisch für drei Kulturen mit unterschiedlichem Nährstoffbedarf
- keine Bedingungen für Zusammenfassung: Vorfrucht, org. Düngung im Vorjahr, Böden

Zusammenfassung mehrerer Schläge zu einer BWE (keine Größenbegrenzung)

- bei Stickstoffdüngung: Schläge müssen vergleichbare Standortverhältnisse (Bodenart, Humusgehalt) aufweisen, und mit der gleichen Pflanzenart bzw. Arten vergleichbarer Nährstoffansprüche bestellt sowie einheitlich bewirtschaftet werden.
(z. B. Hauptfrucht des Vorjahres, org. Düngung im Vorjahr, Ernteverfrüfung)

2.2.6 N_{min}-Untersuchungsmöglichkeit → Proben zum ER-SR-Büro bringen

Ergebnis mit Düngeempfehlung nach 1 - 2 Tagen! (14.- € + MwSt. / je Bodenschicht)

Erzeugerring für Obst und Gemüse Straubing e. V., Wolfersdorf 3, 94522 Wallersdorf

Tel.: 09933/ 95 20 97-0, Fax: 09933 / 95 20 97-4

2.2.7 Umsetzungsverhalten von N-Düngern

Zusammensetzung wichtiger Stickstoffdünger und seiner N-Formen in %

Dünger	Kalksalpeter	KAS	ASS/ ENTEC	AHL/ Alzon fl.	SSA	Piamon® 33-S	Harnstoff, Piagran Pro Alzon® neo-N	Perka (Kalkstickstoff)
N-Gehalt in %	15,5	27	26	27 – 28	21	33	46	19,8
Nitrat = NO₃-N	93,5	50	27	23 – 25	-	-	-	7,5
Ammonium NH₄	6,5	50	73	25 – 27	100	50	-	-
Amid-N	-	-	-	50	-	50	100	92,5
N-Verfügbarkeit	++++	+++	+++ / +	++ / +	++	++	++ / +	+

++++ = sehr schnell pflanzenverfügbar

+ = langsam pflanzenverfügbar

Argumente bei der N-Düngerauswahl:

N-Gehalt, N-Freisetzungsgeschwindigkeit, Arbeitswirtschaft, NO₃-Verlagerung bzw. Denitrifikation, Preis

Alzon® neo-N: (= Harnstoff mit Urease und Nitrifikationsinhibitor).

Der Ureaseinhibitor (2-NPT) verlangsamt die Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium um 1-2 Wochen. Der Nitrifikationsinhibitor (MPA) verzögert die Umwandlung des Stickstoffs von der stabilen Ammonium- zur mobilen Nitrat-Fraktion um sechs bis zehn Wochen. Minimierung von Auswaschungs- und Denitrifikationsverlusten.

ENTEC 26: (= ASS + DMPP)

Ein Großteil des Stickstoffs liegt hier in **stabilisierter** Ammoniumform vor. Ziel: trotz hoher Startdüngergaben, eine verlangsamte N-Freisetzung und ein Schutz vor Auswaschung.

Perlka (Kalkstickstoff): Wird im Boden über „Cyanamid“ zu Carbamid (= Harnstoff) umgebaut. Das Cyanamid bewirkt die **positiven** „Nebeneffekte“ (Unkräuter, Schadpilze, -insekten) des Kalkstickstoffs. Die Kultur darf erst nach Beendigung der toxischen Cyanamidphase (je nach Bodentemperatur und Aufwandmenge ~1-3 Wochen) gesät bzw. gepflanzt werden. In einzelnen Kulturen (z. B. Kopfkohl, Knollensellerie) auch 2-3 Wochen nach Pflanzung, unmittelbar vor einer Beregnung möglich. Perlka vermeidet hohe Nitrat-Spitzen. Es wird ein höherer N-Anteil als Ammonium-N von der Pflanze aufgenommen.

Kalkstickstoff setzt sich etwas langsamer um als Alzon neo N. Im Freiland dauert es ca. 7 Wochen bis die Nitratwerte der Perlka-Düngung einer gleichwertigen KAS-Düngung entsprechen.

→ Die Nitrifikationshemmung bei Perlka, ENTEC bzw. Alzon neo N bewirkt einen Schutz vor N-Auswaschung bzw. Denitrifikation (= gasförmige N-Verluste bei Bodennässe).

Harnstoff (Urea): Hohe Temperaturen und pH-Werte begünstigen **N-Verluste** (bis zu 20%), sowie Pflanzenschäden durch das Ausgasen von Ammoniak (NH₃). Deshalb muss Harnstoff innerhalb von vier Stunden nach der Ausbringung **eingearbeitet bzw. eingeregnet** werden. Schnelle Blattwirkung! Über den Boden langsamere Wirkung, weil er zuerst über Ammonium zu Nitrat umgesetzt werden muss. Er besitzt eine gute Wasserlöslichkeit!

Umsetzungsgeschwindigkeit verschiedener N-Formen in Abhängigkeit von der Temperatur								
Boden-temperatur	Harnstoff-Umsetzung von... in Urea-N → NH ₄ -N → NO ₃ -N		KAS			Entec 26		
	<i>NH₄⁺-Anteil in %, der im Zeitverlauf in NO₃-N umgesetzt wird</i>							
			2 Wo.	4 Wo.	8 Wo.	2 Wo.	4 Wo.	8 Wo.
2°C	4 Tage							
5°C		6 Wochen	6	12	25	0	0	0,5
8°C		4 Wochen						
10°C	2 Tage	2 Wochen	14	27	55	7	14	28
15°C		1 Woche	51	100	100	14	27	54
20°C	1 Tag		100	100	100	20	40	81

Nach Amberger, 1996

nach Agerland, NL (aus G&F 12/2007)

KAS enthält 50% des Stickstoffs als Nitrat, das sofort verfügbar ist, Entec 26 nur 27%.

Bei Verwendung von stabilisierten Düngern können bereits hohe N-Gaben vor Pflanzung verabreicht werden. Einsparung von Düngungsüberfahrten (Arbeits- und Maschinenkosten). Bei Frühlkulturen mit hohem N-Bedarf ab Pflanzung, kann jedoch Entec bei zu kalten Witterungsbedingungen zu langsam wirken!

2.3 Schwefel

Neben Schwefeldioxid (SO₂) aus der Luft können Pflanzen Schwefel (S) - aus dem Boden - ausschließlich als Sulfat (SO₄²⁻) aufnehmen. Damit der gedüngte Stickstoff aber auch in die Pflanze gelangt und effizient verwertet wird, bedarf es zudem ausreichender Mengen Schwefel. Die Schwefelmineralisation erfolgt zeitlich verzögert und damit später zur Stickstoffmineralisation. Zu beachten ist die ausreichende Schwefel-Düngung in Abhängigkeit von der Kultur (N:S-Verhältnis).

Düngung

Zu den schwefelbedürftigen Kulturen zählen z. B. Kohlrarten, Sellerie, Zwiebel und Möhren mit einem anzustrebenden N:S-Verhältnis von 5:1, übrige Gemüsekulturen ca. 10:1.
(nach Gemüsebau 3. Aufl. Hermann Laber).

2.4 Spurenelemente

Spurenelemente werden nur in geringen Mengen benötigt, trotzdem ist eine Versorgung nicht immer ausreichend. Es kann zu Ertragseinbußen und zur Ausprägung von Mangelsymptomen kommen. Gemüsearten unterscheiden sich in ihrer Empfindlichkeit, besonders stark reagieren z. B. auf Bormangel: Kohlrarten, Sellerie, Rote Rüben, Zinkmangel: Bohne, Molybdänmangel: Blumenkohl

Ein Spurenelementmangel kann besonders unter folgenden Bedingungen auftreten:

- Schlechter Versorgungszustand des Bodens („A“, „B“), Gehalte Stufe C (siehe unten)
- (zu) hoher pH-Wert > 7,0 (siehe Nährstoffverfügbarkeit in pH-Abhängigkeit)
- zu hohen Phosphat-Bodengehalten („D“, „E“, => Störung der Spurenelementaufnahme
- Bodentrockenheit

Einfluss auf die Spuren- und Nährstoff-Verfügbarkeit

Faktoren	Mn	Zn	Cu	Fe	B	Mo	Mg	S
hoher pH-Wert	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓	
niedriger pH-Wert	↑	↓	↑	↑	↓	↓	↓	
hohe P-Bodengehalte	↓	↓		↓		↑		
hohe Humusgehalte	↑	↑	↓	↑	↑	↓	↓	
Trockenheit	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓

Quelle: Auszug und in Anlehnung an „Die Landwirtschaft - Landwirtschaftlicher Pflanzenbau (2014)“

Richtwerte für Spurennährstoffgehalte und Bodendüngung (Bodengehaltsklasse C)

Bodenart	Bodenart		empfohlene Düngemenge (kg/ha)
	leichte	mittl./ schwere	
Element	Gehalte in mg/kg Boden		
Bor (Boden-pH ≤ 6)	0,10 – 0,40	0,15 – 0,60	0,5
Bor (Boden-pH ≥ 6)	0,15 – 0,60	0,25 – 1,0	
Kupfer (Cu)	0,8 – 2,0	1,2 - 4,0	1 - 3
Schwefel (S)			20 – 50 (zur Saat / Pflanzung)
*Mangan (Mn) (pH ≤ 6)	3 - 30	30 - 60	max. 1,5 %ige Lös. Mangansulfat (400 l) bzw. Manganchelat (1 -2 l/ha bzw. 0,75 – 1 kg/ha)
*Mangan (Mn) (pH ≥ 6)	25 - 60		
Zink	1,1 – 3,0		Bodendüngung (kg/ha) für 3-4 Jahre: 5 -7 kg Blattdüngung (kg/ha): 0,3 kg

* hohe Karbonatgehalte (z.B. Niedermoor) => über Bodendüngung nicht zu beheben

Quelle: LfL-Leitfaden Düngung Ackerland, 2012; Analysewerte nach CAT-Methode in mg/kg Boden

Die Gabe von Spurenelementen durch Bodendüngung ist nur sinnvoll, wenn ungünstige Bedingungen die eine Festlegung im Boden verursachen, ausgeschlossen werden können. Grundversorgung durch Mikronährstoff-Bodendünger (z.B. EXCELLO Basis bzw. 3:3:1). Bei Verdacht auf Spurenelementmangel während der Kultur (siehe Kulturanleitungen) ist die Blattdüngung zu bevorzugen. Bei pH-Wert über 7 und einem nicht bodendeckenden Bestand ist Chelaten der Vorzug zu geben. Ansonsten kann auf Sulfate zurückgegriffen werden. Mikronährstoffe auf Carbonat-Basis wirken wesentlich langsamer und sind bei akutem Mangel weniger ratsam. Bei Spurenelementen gibt es enge Grenzen zwischen Mangel, Optimum und Toxizität!

2.5 N-Bedarfswerte im Sommer- und Herbstanbau Mittlere Nährstoffgehalte in der Feldabfuhr

(Quelle: IGZ Großbeeren + LWG, Stand 01/2024)

Kulturen	Markt- ertrag dt/ha ⁶⁾	Gesamts tickstoffbedarfswerte in kg N/ha			Ernterück- stände dt/ha	Anrechenbare N-Menge für Folgekultur kg N/ha ⁵⁾	Nährstoffgehalt in der Feldabfuhr in kg/dt		
		Gesamt- kultur	Boden- tiefe ⁷⁾ in cm	Zur Kopf- düngung			in Kultur- woche	N	P ₂ O ₅ P = 0,44 x P ₂ O ₅
Blumenkohl ¹⁾	350	300	0-60	270	450	80	0,28	0,10	0,36
Brokkoli	150	310	0-60	280	550	100	0,45	0,15	0,46
Buschbohnen ¹⁾	120	110	0-60	100	225	45	0,25	0,09	0,30
Chinakohl ¹⁾	700	200	0-60	--	500	45	0,15	0,09	0,30
Eissalat ¹⁾	600	175	0-30	160 ³⁾	200	15	0,16	0,06	0,30
Endivien spät	600	185	0-60	180 ³⁾	200	20	0,20	0,06	0,55
Feldsalat	80	85	0-15	--	20	5	0,45	0,10	0,65
Fenchel (Knollen-)	400	205	0-60	180	300	45	0,20	0,07	0,48
Grünkohl	400	210	0-60	130	250	40	0,49	0,16	0,59
Gurken ¹⁾ (Einlege-)	1200	290	0-30	70 ⁴⁾	500	50	0,15	0,07	0,24
Gurken ¹⁾ (Schäl-)	1000	250	0-30	170	500	50	0,15	0,07	0,24
Weißkohl ¹⁾ Frischmarkt									
- Frühjahr	400	245	0-60	225	500	75	0,22	0,07	0,31
- Sommer	600	275	0-60	255	400	60	0,20	0,07	0,31
- Herbst	700	270	0-90	250	500	75	0,20	0,07	0,31
Weißkohl - Industrie	1200	370	0-90	350	500	75	0,20	0,07	0,31
Rotkohl ¹⁾ Frischmarkt									
- Frühjahr	400	220	0-60	200	350	55	0,22	0,08	0,36
- Sommer	500	215	0-60	195	400	60	0,22	0,08	0,36
- Herbst	600	260	0-90	240	500	75	0,22	0,08	0,36
Rotkohl - Industrie	900	330	0-90	310	500	75	0,22	0,08	0,36
Kohlrabi	450	230	0-30	200	150	25	0,28	0,10	0,42
Kopfsalat ¹⁾	500	150	0-30	140 ³⁾	100	10	0,18	0,07	0,36
Kürbis	400	140	0-60	--	400	50	0,25	0,21	0,55
Möhren ¹⁾ Frischmarkt	700	125	0-60	125	200	30	0,13	0,08	0,42
- Industrie	900	165	0-90	165	300	45	0,13	0,08	0,42
Pastinaken	450	140	0-90	140	350	45	0,25	0,17	0,60

Kulturen	Marktertrag dt/ha ⁶⁾	Gesamts tickstoffbedarfs werte in kg N/ha			Ernterückstände dt/ha	Anrechenbare N-Menge für Folgekultur kg N/ha ⁵⁾	Nährstoffgehalt in der Feldabfuhr in kg/dt		
		Gesamtkultur	Bodentiefe ⁷⁾ in cm	Zur Kopfdüngung			in Kulturwoche	N	P ₂ O ₅ P = 0,44 x P ₂ O ₅ K ₂ O
Petersilie Erstschnitt	240	160	0-60	100	60	10	0,45	0,12	0,66
Folgeschnitte	160	100				10			
Porree ¹⁾ Frühjahr	450	250	0-60	230	340	50	0,25	0,08	0,36
- Sommer/Herbst	600	250	0-60	230	420	60	0,20	0,08	0,36
Radies	300	110	0-15	--	50	5	0,20	0,07	0,34
Radichio	280	145	0-60	120	220	30	0,25	0,09	0,48
Retfich ¹⁾ , deutscher	550	175	0-60	150	250	30	0,14	0,08	0,40
Rhabarber									
- Junganlage	0	125	0-30	--					
- Ertragsanlage	300	--	0-90	170	500		0,18	0,09	0,48
Rosenkohl (Röschen)	250	300	0-90	265	650	130	0,65	0,20	0,66
Rote Rüben Frischmarkt	600	250	0-60	220	400	50	0,28	0,12	0,48
Rote Rüben-Industrie ¹⁾	800	270	0-60	240	500	60	0,28	0,12	0,48
Knollensellerie ¹⁾	650	220	0-60	200	300	45	0,22	0,15	0,54
Spargel ²⁾									
- Junganlage	--	140	0-60	--	20				
- Ertragsanlage	100	--	0-90	80	30		0,26	0,08	0,36
Spinat Frühjahr	200	170	0-30	170	150	30	0,36	0,12	0,66
- Herbst	250	180	0-30	190	150	30	0,36	0,12	0,66
Wirsing Sommer	350	255	0-60	225	350	70	0,35	0,12	0,39
- Herbst	400	285	0-90	250	400	80	0,35	0,12	0,39
Zucchini ¹⁾	650	255	0-60	190	550	85	0,16	0,06	0,20
Zuckerhut	600	190	0-60	170	200	20	0,20	0,12	0,30
Zuckermais	200	160	0-90	140	400	60	0,35	0,16	0,26
Zwiebeln, Trocken- ¹⁾	600	155	0-60	130	75	20	0,20	0,08	0,24
Zwiebel, Säshalotte	450	125	0-60	100	80	10	0,27	0,11	0,30

¹⁾ Die spezifischen Düngungshinweise in den Kulturanleitungen sind zu beachten. ³⁾ als Banddüngung \rightarrow auf Sollwert aufdüngen
²⁾ trockenes Spargelkraut verbleibt auf dem Feld ⁴⁾ N_{min}-Orientierungswert unter den Mulchfolien
⁵⁾ die anrechenbare N-Menge aus der Vorkultur ist auf 1/3 zu kürzen, sobald die Einarbeitung der Vorkultur bereits mehr als 4 Wochen zurückliegt.
⁶⁾ angepasst an das niederbayerische Ertragsniveau ⁷⁾ bei der Bodenschicht 60-90 cm kann eine Schätzung vorgenommen werden
Aktuelle Werte im Detail unter: <https://n-expert.igzev.de/downloads/>

Hinweise zur Beantragung von Grundwasserentnahmen – Fördermöglichkeiten bei der Bewässerung

Die gegenwärtig angewandte Begutachtungspraxis im Genehmigungsverfahren zur Grundwasserentnahme führt vor allem bei den Gemüsebaubetrieben zu großen Problemen. Dabei lassen sich deutliche regionale Unterschiede bei der Genehmigungsdauer sowie bei der Festlegung der Wassermenge feststellen. In ungünstigen Fällen werden hier eine strikte 30 % Regelung der Grundwasserneubildung aus den Niederschlägen der letzten 20 Jahren und lediglich die eigen bewirtschafteten Flächen im Brunnumfeld als Berechnungsgrundlage für die Entnahmemenge anerkannt. Dies führt in den meisten Fällen zu einer deutlichen Reduzierung der genehmigungsfähigen Wasserentnahmemenge, die für eine wirtschaftliche Feldbewässerung nicht mehr ausreichen.

Bitte beachten Sie zudem, dass sich der Genehmigungsprozess über mehrere Monate hinziehen kann. Stellen Sie daher frühzeitig einen neuen Antrag zur Wasserentnahme. Hierbei wird zwar immer wieder von „Verlängerung“ gesprochen, im rechtlichen Sinn stellt dies trotzdem eine Neugenehmigung dar. Gerne können wir, die Abteilung Gartenbau, im Vorfeld einer anstehenden Genehmigung beratend zur Seite stehen.

Bayerisches Sonderprogramm Landwirtschaft (BaySL)

(Antragstellung ist voraussichtlich im Jahr 2025 wieder möglich)

Mit dem Bayerischen Sonderprogramm Landwirtschaft fördert der Freistaat Bayern im Bereich Gartenbau Investitionen zur Anpassung an den Klimawandel (z. B. Wasserbevorratung). Alle förderfähigen Investitionen werden nach der Überarbeitung des Förderprogramms bekannt gegeben.

Bayerisches Sonderprogramm Landwirtschaft digital (BaySL digital)

Mit dem Bayerischen Sonderprogramm Landwirtschaft Digital fördert der Freistaat Bayern Investitionen im digitalen Bereich, die vor allem das betriebliche Management optimieren, die Umweltverträglichkeit verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. In der Regel waren beispielsweise folgende Investitionen förderfähig: Sensorsysteme zur Bestimmung der Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen, Drohnentechnik, **Effizienzsteigerung der Freilandbewässerung** und digitale Hack- und Pflanzenschutztechnik zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes bei der Beikrautbekämpfung.

In Abhängigkeit der Investitionsbereiche können hier Zuschüsse in Höhe von bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben gewährt werden. Dies kann bis zu 40.000 € je nach Investitionsgegenstand betragen. Bereits vor der Bewilligung begonnene Vorhaben können nicht gefördert werden.

Zusätzliche Informationen zu den beiden Förderprogrammen BaySL und BaySL digital:

<https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/003555/index.php>

Bewässerungs-Steuerung

Nutzung von Tensiometern bei Einlegegurken (auch bei anderen Kulturen möglich)

- Einbau:** direkt unter Tropfstelle am Schlauch www.lwg.bayern.de/gartenbau/gemuesebau/063402/index.php
kurzes Tensiometer (ca. 15-20 cm) → im Hauptwurzelraum
langes Tensiometer (ca. 50-55 cm) → unter Hauptwurzelraum
- Steuerung:** **Einschalten:** Saugspannung steigt über 300 hPa im Hauptwurzelbereich
Ausschalten: Bsp.: bei sandigem Lehm und 0,57 l/h Tropfer
an heißen Sommertagen: Bewässerungsdauer je Einzelgabe max. 4 h
an kalten Tagen oder nachts: Bewässerungsdauer je Einzelgabe max. 3 h,
bei höheren Wassergaben auf zwei Zeitpunkte mit möglichst langer Pause aufteilen
- Kontrolle:** Saugspannungsverlauf unter Hauptwurzelraum, während und nach dem Bewässerungsvorgang soll es zu keinem deutlichen Abfall der Saugspannung kommen!
!!! Grundsätzlich auch bei Klimatischer Wasserbilanz sinnvoll!!!
- Wartung:** bei Trockenheit (ab 800 hPa) Leerlaufen – Wasserstand kontrollieren und nachfüllen!

Klimatische Wasserbilanz (für viele Kulturen möglich, auch bei Einlegegurken)

Wann soll bewässert werden?

Verdunstung der Kultur ($E_{to} \times kc$) – Niederschlag (Regen + Bewässerung) = Tagesbilanz
Tag 1 + Tag 2 + Tag 3 ... usw. = Grenzwert erreicht / kein Regen in Sicht → Bewässerung

E_{to} (FAO) = Verdunstung Gras-Referenzfläche nach Wetterdaten (Information aus Wetterstation)

Kc (FAO) = Korrektur Faktor für die jeweilige Kultur (abh. von Gemüseart / Entwicklungsstadium)

<https://www.hs-geisenheim.de/forschung/institute/gemuesebau/ueberblick-institut-fuer-gemuesebau/bewaesserung/>

Welche Berechnungsmenge kann der Boden je Gabe aufnehmen?

www.alb-bayern.de → Bewässerung → Steuerungsmodell → Einzelgaben-APP

- Kenntnis der **nutzbaren Feldkapazität** des Bodens (Volumen %)

Faustzahlen Nutzbare Feldkapazität (nFK) nach ALB-Bayern e.V.:

leicht, Sand (S)	9 Vol. %	mittel, schluffiger Lehm (uL)	22 Vol. %
leicht, schwach lehmiger Sand (lS)	13 Vol. %	schwer, toniger Lehm (tL)	17 Vol. %
mittel, stark lehmiger Sand (lIS)	16 Vol. %	schwer, lehmiger Ton (IT)	14 Vol. %
mittel, sandiger Lehm (sL)	19 Vol. %	schwer, Ton (T)	10 Vol. %

- **Abschätzen des Wurzelraumes ist Voraussetzung!**
(Tropfbewässerung => reduziertes Bodenvolumen abh. vom Tropferabstand, und – leistung sowie Reihenabst.)
- **Beginn der Bilanzierung** bei gesättigtem Boden oder sonstigem **bekanntem Wassergehalt**

Rechenbeispiel: Zwiebel, stark lehmiger Sand, 60 cm Wurzeltiefe:

Höhe Wassergabe: sinkt der Wassergehalt auf 60 % nFK → Bewässerung / auf 90 % nFK auffüllen (Sicherheitsabschlag, da bei Regen sonst Wasserübersättigung → Auswaschung)

30 % der nFK Bodenschicht 0-60 cm / **nFK = 16 %** von 60 cm = 96 mm → davon 30 % = 29 mm

Je nach Bodenart sind unterschiedliche Feldkapazitäten in die Berechnung einzusetzen (siehe Tabelle oben)

Zeitpunkt Wassergabe: immer wenn aus der Aufsummierung der Tagesbilanzen ein Defizit von 29 mm errechnet wird, werden ca. 29 mm bewässert! (Schwankung zwischen 60 % und 90 % nFK)

Bsp.: 7 Tage ohne Regen mit 2-5 mm Verdunstung pro Tag 14-35 mm Defizit → **Bewässerung!**

Online Lösungen verschiedener Anbieter:

- www.alb-bayern.de → **Bewässerungs-App**
(Komplettlösung, abspeichern verschiedener Schläge, kostenlos)
- www.dwd-shop.de → **Agrowetter Beregnung** (Komplettlösung, abspeichern verschiedener Schläge, kostenpflichtig)
- www.wetter-by.de → **Login: Gesicherter Login Bewässerung**
(Komplettlösung, abspeichern verschiedener Schläge, kostenlos)

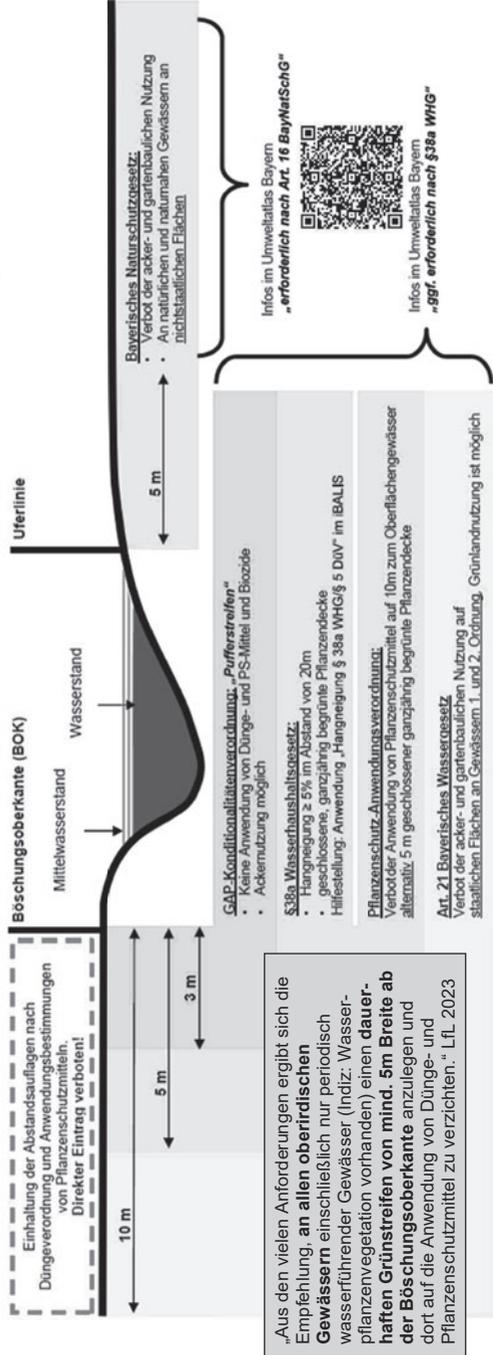
Was ist ein Gewässer?

Gewässerdefinition der Abstandsauflagen und Gewässerrandstreifen

Um Rechtswortschritten einhalten zu können ist die Kenntnis des vorliegenden Gewässers von hoher Bedeutung

Ständig und periodisch wasserführende Oberflächengewässer § 36 Abs. 1 Satz 1 PflanzSchG	Oberflächige Gewässer § 2 Abs. 1 WHG und § 2 Abs. 2 WHG i.V.m. Art 1 Abs. 2 BayWG	Natürliche und Naturnahe Gewässer Art. 16 BayNatSchG
Abstandsauflagen (= Anwendungsbestimmung bezüglich Oberflächengewässern z. B. NW-Auflagen) im Rahmen des Zulassungsverfahrens von Pflanzenschutzmitteln	§ 15 GAP-Konditionalitäten-Verordnung, GAPKondV § 38a Wasserhaushaltsgesetz, WHG § 5 Düngeverordnung, DüV § 4a Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung, PflSchAnwV	Gewässerrandstreifen nach Volksbegehren „Reitet die Bienen“
	Informationen zur Gewässerreinigung im Umwelatlös Bayern – Themenkarte Gewässerrandstreifen https://www.umwelatlös.bayern.de	
	Länderkategorie Oberflächengewässer im Umwelatlös gekennzeichnet mit: „ggf. erforderlich nach §38a WHG“	Länderkategorie Oberflächengewässer im Umwelatlös gekennzeichnet mit: „erforderlich nach Art. 16 BayNatSchG“

Hinweise zu rechtlichen Grundlagen zu Gewässerrandstreifen und Abstandsauflagen



„Aus den vielen Anforderungen ergibt sich die Empfehlung, an allen oberirdischen Gewässern einschließlich nur periodisch wasserführender Gewässer (Indiz: Wasserpflanzenvegetation vorhanden) einen dauerhaften Grünstreifen von mind. 5m Breite ab der Böschungsoberkante anzulegen und dort auf die Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel zu verzichten.“ LfL 2023

E-Mail: qualitaet@lkpbayern.de
Homepage LKP: www.lkpbayern.de
GQB, LKP-Rückstandsmonitoring:
Fr. Dr. Feichtmeier: 089/290063-11
Fr. Banzer: 089/290063-36
Fr. Huber: 089/290063-21
Fr. Yildirim: 089/290063-16



Landeskuratorium
für pflanzliche Erzeugung
in Bayern e.V.

LKP Bayern e.V.
Landsberger Str. 282, 80687 München

Zertifizierung GLOBALG.A.P. Gemüse, Kartoffeln, Obst und Brotgetreide über LKP e.V. in Kooperation mit den Zertifizierungsstellen

Bitte beachten: Die Anmeldung (Registrierung), Vertragsabschlüsse, Zertifikatsverlängerung (Kontrollzusicherungsbestätigung) und Zertifikatsausstellung von GLOBALG.A.P. wird auch 2025 allein von den Zertifizierungsstellen (z.B. LACON, ABCERT) übernommen. Die QAL führt 2025 keine Global-GAP-Zertifizierungen mehr durch.

Bitte wenden Sie sich bei Fragen hierzu direkt an Ihre zuständige Zertifizierungsstelle oder Ihren Erzeugerringberater (Zertifizierungsberatung)!

Vorbereitung des Betriebes auf das GLOBALG.A.P.-Audit 2025:

Seit 2024 ist die neue GLOBALG.A.P.-Version 6.0 smart verpflichtend.

Bitte beachten Sie, dass das aktuelle LKP-Handbuch Version 6.0 smart und die dazugehörige Checkliste V6 smart zur Zertifizierungsvorbereitung verwendet werden müssen. Checkliste, Aushänge und Formblätter werden im Winter noch einmal überarbeitet und angepasst (Übersetzungsfehler, Anforderungen).

Das LKP-Handbuch 2025 wird im ersten Quartal erscheinen. Aktuelle Informationen zur Version 6.0 smart erhalten Sie von Ihrem Erzeugerring (Zertifizierungsberatung) oder vom LKP.

Das „LKP-Handbuch zur Zertifizierung“ **Version 6.0 smart 2025** und weitere Zertifizierungshandbücher können Sie über das Bestellformular auf der LKP-Homepage (<https://www.lkpbayern.de/angebot/uebersicht/zertifizierung.html>) oder per E-Mail unter qualitaet@lkpbayern.de bestellen. Arbeiten Sie das Handbuch intensiv durch und führen Sie die **Eigenkontrolle anhand der neuen GLOBALG.A.P.-Checkliste Version 6.0 smart** durch.

QS-Anerkennung, Zertifizierung QS-GAP Gemüse, Kartoffeln

Bitte beachten: Die Anmeldung, Vertragsabschlüsse, Zertifikatsverlängerung und Zertifikatsausstellung von QS-GAP und die QS-Anerkennung wird allein von den Zertifizierungsstellen (z.B. LACON, QAL, ABCERT) und deren Bündlern für QS-GAP (Orgainvent, LQB, Suscoa) übernommen. Das LKP hat diesbezüglich keine Kooperation.

Zum 1.4.2025 erscheint für QS-GAP die neue Version 5.0, deren Dokumente (z.B. neue Eigenkontrollcheckliste) ab diesem Zeitpunkt verwendet werden müssen. Ob der Leitfaden ebenfalls zum 01.01.2025 aktualisiert wird ist im Moment noch offen.

Bitte wenden Sie sich bei Fragen hierzu direkt an Ihre zuständige Zertifizierungsstelle, deren zugehörigen Bündler oder Ihren Erzeugerringberater (Zertifizierungsberatung)!

LKP-Rückstandsmonitoring

Anmeldung zum LKP-Rückstandsmonitoring auf PSM im Ernteprodukt:

Alle Kulturen, welche nach GLOBALG.A.P. und / oder „Geprüfte Qualität-Bayern“ zertifiziert werden sollen, müssen auch im Vorfeld zum Monitoring angemeldet sein! Die Teilnahme am

Rückstandsmonitoring verlängert sich automatisch um ein Jahr. Veränderungen bei den Kulturen / Flächen / Erntezeiträumen müssen bis 31.01.2025 gemeldet werden. Die Teilnahmebestätigungen und Rechnungen werden Anfang des Jahres per Post versandt. Im Rahmen der Teilnahme am LKP-Rückstandsmonitoring führen wir auch Probenahmen bei den von der QS-GmbH ausgewählten Betrieben durch.

Eine Anmeldung für das LKP-Rückstandsmonitoring ist vor allem bei mehreren Produktbereichen bei einer QS-Zertifizierung aus Kostengründen zu empfehlen.

QS-Briefe zum Rückstandsmonitoring bitte unbedingt beachten und beantworten!

Zertifizierung „Geprüfte Qualität-Bayern“ (GQB)

über LKP in Kooperation mit LACON GmbH Passau, TÜV Süd MS GmbH, ABCERT GmbH

1. Geprüfte Qualität-Bayern: Programmteilnehmer und/oder Zeichennutzer

Programmtteilnehmer und Zeichennutzer schließen beide sowohl mit dem LKP als auch mit der jeweiligen Zertifizierungsstelle GQB-Teilnahmeverträge ab. **Programmtteilnehmer (Erzeuger)** beliefern **ohne eigene Logonutzung** einen Zeichennutzer und werden jährlich auf der Erzeugerstufe kontrolliert (Ausnahme Brotgetreide). **Zeichennutzer** sind Betriebe, die am Programm GQB mit oder ohne eigene Erzeugung, aber immer **unter Verwendung des GQB-Logos** als **Verarbeiter, Abpackbetriebe oder Vermarkter von GQB-Produkten** teilnehmen.

Etiketten müssen vom LKP als Lizenznehmer **geprüft** und vor der Verwendung **freigegeben** werden! Jeder Zeichennutzer ist verpflichtet, einen Zeichennutzungsvertrag mit dem LKP abzuschließen, sich jährlich rezertifizieren zu lassen und seine vermarkteten Mengen zu melden.

2. Beantragung von Fördermitteln

Die GQB-Zertifizierung **auf der Erzeugerstufe** ist bereits seit Juli 2022 vom Freistaat Bayern **jährlich förderfähig**. Das LKP ist mit der Verrechnung der Fördermittel an die GQB-Erzeuger beauftragt. **Eine Verrechnung von Fördermitteln für 2025 ist nur möglich, wenn der aktuelle Förderantrag (wurde den LKP-Betrieben per Post im Juni 2024 zugeschickt) bis spätestens zum Audit vollständig ausgefüllt dem LKP vorliegt.**

Ab Juni 2025 wird ein neuer Förderantrag verschickt. Der Förderantrag 2024 gilt also nur für Audits bis zum 30.06.2025, danach muss der neue Förderantrag 2025 verwendet werden.

3. Nitratuntersuchung bei GQB

Für GQB wird bei bestimmten Gemüsesorten (z.B. Kohlgewächse, Salat, Rote Bete) und Kartoffeln eine Nitratuntersuchung der Produkte verlangt (siehe auch Checkliste Stufe I und II). Bitte **Anmeldung (extra Kreuzchen!) für die Nitratuntersuchung** bei der Anmeldung zum LKP-Rückstandsmonitoring nicht vergessen!

Nitratuntersuchungen von Gemüse und Kartoffeln können aber auch vom ER für Obst und Gemüse Straubing e.V. durchgeführt werden!

Kosten für Mitglieder: 12,00 €, Kosten für Nichtmitglieder: 15,00 €.

4. Antragstellung vor Ausbringung von Komposten, Nicht-NaWaRo-Gärresten und Reststoffen von Kartoffelschälbetrieben

Bitte beachten Sie auch weiterhin, dass **vor der Ausbringung** von Komposten, Nicht-NaWaRo-Gärresten und Reststoffen aus Kartoffelschälbetrieben in pflanzlichen GQB-Produktbereichen beim LKP ein Antrag auf Ausbringung gestellt werden muss. Planen Sie die Antragsstellung rechtzeitig ein!

Ansprechpartner LKP für GQB und LKP-Rückstandsmonitoring:

Frau Dr. Feichtmeier, 089/290063-11

Frau Banzer, 089/290063-36

LKP-Monitoring: Rechnungen und Umfirmierung - Frau Huber, 089/290063-21

GQB: Rechnungen und Umfirmierung - Frau Yildirim, 089/290063-16

Erklärungen und Hinweise zum Pflanzenschutz

- F:** Durch Anwendungsvorschrift festgelegt
- Za:** **Zulassungsablauf** (Wiederzulassung angestrebt oder Zulassungsende)
danach 6 Monate Abverkauf + 12 Monate Aufbrauchfrist
aktuelle Änderungen möglich!
- Af:** **Ende Aufbrauchfrist**
- Gl:** **Genehmigung für die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels außerhalb zugelassener Anwendungsgebiete. (Art.51 VO (EG) Nr.1107/2009)**
Höheres Risiko für den Gemüseanbauer!
Mögliche Schäden auf Grund mangelnder Wirksamkeit oder Schäden an Kulturpflanzen liegen im Verantwortungsbereich des Anwenders.
Bei kritischen Mitteln (z.B. Herbizide, evtl. Fungizide) wird ein Pflanzenverträglichkeitstest unter betriebsspezifischen Bedingungen empfohlen.
Für evtl. Schäden haftet der Anwender selbst!
- Beispiel:** **Herbizideinsatz Gurken, Melonen, Zucchini / Anbau auf Mulchfolie**
Die genehmigten Präparate (Goltix Gold, Stomp Aqua, Spectrum, Roundup Power Flex) können nur mit **exakt funktionierender Abschirmvorrichtung** eingesetzt werden! **Höheres Risiko bei Bodenherbiziden: Eintrag in Saatstellen nach Starkregen möglich!**

Aktueller Zulassungsstand für Pflanzenschutzmittel: www.bvl.bund.de
(Pflanzenschutzmittel – zugelassene Pflanzenschutzmittel – online Datenbank)
oder: www.pflanzenschutz-information.de (Suche)

- § 22.2** **Genehmigung im Einzelfall – !In PS-Seiten aufgeführte § 22.2 Genehmigungen sind grundsätzlich möglich – Beantragung bei Lfl notwendig!**
- PS-Gesetz** (früher § 18b) Bei der Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising können alle bayerischen Betriebe für bestimmte Indikationen (**u.a. Rückstandserkenntnisse Voraussetzung**) auf Antrag eine „Genehmigung im Einzelfall“ erhalten.
- Antragsvorhaben:** Rücksprache für sinnvolle Antragsgestaltung mit der örtlichen Pflanzenschutzberatung unbedingt notwendig!
Sammelantrag z.B. über Gemüse-Erzeugerring Straubing möglich
[www.lfl.bayern.de/Pflanzenschutz/rechtliche_Vorschriften/Genehm. u. Meldungen](http://www.lfl.bayern.de/Pflanzenschutz/rechtliche_Vorschriften/Genehm_u_Meldungen)
- Formular:** Landesanstalt für Landwirtschaft, IPS 1a, Lange Point 10, 85354 Freising
- Behörde:** (Genehmigung) Antragstellung auch per Fax möglich: 08161/8640-5555
- Geltungsdauer:** I. d. R. für max. 3 Jahre, Ausnahme zwischenzeitlicher Zulassungsablauf bzw. besonderer Sachverhalt des Pflanzenschutzmittels-§22.2 keine Aufbrauchfrist
- Achtung!:** **Bereits erteilte § 22.2 – Genehmigungen auf Geltungsdauer kontrollieren!**
Verlängerungsantrag möglich
www.LfL.bayern.de ⇒ Link: Pflanzenschutz – rechtl. Vorschriften
- Gebühren:** Einzelantrag: 30,- €
Verlängerung für Einzelantrag oder Sammelantrag: 20,- €
Sammelantrag: 30,- € + 15,- € je Teilnehmer (max. 250,- €)
Die Nutzung solcher Indikationen ohne Genehmigungsbescheid stellt eine Ordnungswidrigkeit dar!
- 

- § 11** **Elektronische oder schriftliche Aufzeichnungen über Pflanzenschutzmittelanwendungen im Betrieb (Betriebsleiter + Anwender):**
- PS-Gesetz** Datum, Kulturpflanze, Fläche, PS-Mittel, Aufwandmenge, Anwendername
3 Jahre Aufbewahrung (ab Jahresbeginn nach Jahr der Anwendung)

Zusatzstoffe

Anwendungsverbot für viele Zusatzstoffe ab 14.02.2022

Altes Pflanzenschutzrecht (bis 2012): Inverkehrbringen von Zusatzstoffen (Netzmittel, pH-Regulatoren, Schaumstopp-Präparate) Listung bei BVL ausreichend. Für Zusatzstoffe, die nach altem Recht gelistet wurden, gilt ein Handels- und Anwendungsverbot ohne Aufbrauchfrist ab dem 14.02.2022 (sofern keine Wiedergenehmigung – neue Nummer)!

Neues Pflanzenschutzrecht (§42 neues Pflanzenschutzgesetzes): seit 14.02.2012 Genehmigung (Genehmigungsdauer 10 Jahre) durch BVL erforderlich.

Neu! Bei Genehmigung der Anwendung mit Insektizid ist Bientoxstudie erforderlich!

Neue Gebrauchsanleitung (auf Freigabe/Einschränkung Anwendung mit Insektizid) genau lesen!

Für Produkte, die bereits nur nach neuem Recht genehmigt wurden und bisher bereits eine Zulassung über den 14.02.2022 hinaus besaßen gilt diese Einschränkung nicht. (Beispiel Break-Thru S 301 „zwischenzeitlich“ genehmigt bis 9.6.26, aber bis Ende der derzeitigen Genehmigung keine Einschränkung).



Liste aktuell genehmigter Zusatzstoffe:

www.bvl.bund.de > Pflanzenschutzmittel > Aufgaben im Bereich Pflanzenschutzmittel > Zusatzstoffe

Pflanzenschutzgeräte-Verordnung vom 6. Juli 2013

Kontrollintervalle: 6 Kalenderhalbjahre (= 3 Jahre)

Neugeräte: Prüfung spätestens bei Ablauf des 6. Monats nach Inbetriebnahme Empfehlung → Neugerätekauf nur mit gültiger Prüfplakette

Prüfpflicht: sämtliche Pflanzenschutzgeräte (inkl. geschützter/gärtnerischer Bereich), **ab 31.12.2020!** stationäre u. mobile Beizgeräte (≥ 5 kg o. kontinuierliche Beizung, inkl. Sprüh-/Spritzverfahren Kartoffel im Lager), schleppergetragene o. aufgebaute Granulatstreugeräte (**auch Düngerstreuer, wenn PSM (Schneckenkorn) ausgebracht**), schleppergetragene o. personengeschobene o. -gezogene Streichgeräte u. Bodenentseuchungsgeräte!

ausgenommen: **handgehaltene, schulter- und rückertragbare PS-Geräte** (eine Person)

Adressen und Termine anerkannter Prüfstellen / Niederbayern:

www.aelf-ds.bayern.de (Landwirtschaft-Pflanzenbau-PS-Gerätekontrolle)

Der Einsatz von Pflanzenschutzgeräten ohne gültige Prüfplakette gilt als Ordnungswidrigkeit und kann mit Bußgeld geahndet werden. Außerdem ist es ein Verstoß gegen CC-Auflagen und kann zu Kürzungen der Direktzahlungen führen.

Pflanzenschutz – Sachkunde/Fortbildung

Jeweils in Dreijahreszeiträumen ab Ausstellung des Sachkundenachweises erforderlich!

„**Altsachkundige**“ (vor 14.02.2012): **aktueller Dreijahreszeitraum 01.01.2025-31.12.2027**

„**Neusachkundige**“ **Beginn 1. Dreijahreszeitraum =**
Ausstellungsdatum SK-Nachweis

Liste Fortbildungsveranstaltungen: www.lfl.bayern.de

Pflanzenschutz→rechtliche Vorschriften→PS-Sachkunde→Regelmäßige Fortbildung ist verpflichtend→Fortbildungsveranstaltung im Umkreis auch online möglich: z.B. www.landakademie.de (speziell Gartenbau)



Entsorgung unbrauchbar gewordener Pflanzenschutzmittel (PSM)

Grundsätzlich sollten alle PSM, nach Ablauf der Zulassung und Ende der Aufbrauchfrist entsorgt werden. Das BVL pflegt eine Liste betroffener Mittel (www.bvl.bund.de/Pflanzenschutzmittel/) Für Anwender/Transport, Lagerung, u. Entsorgung/Entsorgung).



Je nach Region werden feste Sammelstellen oder mobile Sammelaktionen in den Wertstoffhöfen angeboten. Anlieferung in Originalbehältern, keine Vermischung! Bei größeren Mengen bitte Kontakt mit der zuständigen Stelle aufnehmen! Informationen und Termine für örtliche Problemmüllsammelaktionen finden Sie unter den aufgeführten Internetadressen.

Landkreis / Stadt	Organisation	Kontakt
FRG, REG, DEG, PA	Zweckverband Abfallwirtschaft Donau-Wald (AWG Donau-Wald) Problemabfallstoffe u.a. Pflanzenschutzmittel können in Abfallkleinmengen (bis ca. 5 kg) auf den Recyclinghöfen kostenpflichtig abgegeben werden. Ab 5 kg an das Entsorgungszentrum Passau-Hellersberg (Hellersberg 10, 94034 Passau) anliefern.	09903/920-900 www.awg.de
PAN, DGF	Abfallwirtschaftsverband Isar-Inn (AWV Isar-Inn) Bis 20 kg meist kostenfreie Annahme bei Problemmüllsammelungen (Giftmobil), ab 20 kg Entsorgungsgebühr 1,50 €/kg für Quecksilber und PCB-haltige Mittel gesonderte Preise	08721-9612-0 www.awv-isar-inn.de
SR	Zweckverband Abfallwirtschaft Straubing und Land (ZAW SR) Bis 100 kg (Freimenge bis 10kg) Entsorgungszentrum (Sondermüllannahmestelle) Sachsenring 31, 94315 Straubing, Kosten 2 €/kg.	09421/990260 www.zaw-sr.de
KEH	Landratsamt Kelheim, Abfallwirtschaft Bis 20 kg kostenfreie Annahme bei Problemmüllsammelungen nur für Privathaushalte . Ab 20 kg und für Problemmüll aus Gewerbebetrieben sind private Entsorger zu beauftragen, bzw. ist dort kostenpflichtig anzuliefern (z. B. Fa. Heinz, Fa. Pöppel)	09441-207-1550 www.landkreis-kelheim.de Amt Service → Landratsamt → Kommunale Abfallwirtschaft → Problemmüll
LA	Landratsamt Landshut, Abfallwirtschaft Bis 30 kg können PSM bei mobilen Problemmüllsammelungen (Giftmobil) ab 30 kg im WEZ (Wertstoff- und Entsorgungszentrum) der Stadt Landshut (Altdorf) abgegeben werden. Kosten 3 €/kg (nicht quecksilberhaltig).	0871-408-3000 www.landkreis-landshut.de Themen → Abfall Umwelt Wasser → Abfallwirtschaft → Entsorgung → Problemabfall
FS	Es werden keine Pflanzenschutzmittel aus dem landwirtschaftlichen Bereich, die weder nach Art, Menge noch Beschaffenheit denen in privaten Haushalten verwendeten Mitteln gleichen angenommen! Entsorgung über private Fachfirmen o. direkt GSB.	Abfallberatung@kreis-fs.de www.kreis-freising.de Bürgerservice → Amt für Umweltschutz und Abfall → Abfallwirtschaft
ED	Landratsamt Erding, Abfallwirtschaft Bis 20 kg kostenfreie Annahme bei Problemmüllsammelungen (Giftmobil), ab 20 kg wird eine Gebühr erhoben.	08122-58-1317 www.landkreis-erding.de

Alternativ können PSM auch kostenpflichtig bei den GSB (Sonderabfall Entsorgung Bayern) Stellen in z.B. Passau-Vilshofen oder Baar-Ebenhausen abgeliefert werden. Voraussetzung ist eine schriftliche Anmeldung mit dem Formular zu finden unter www.gsb.bayern.

Passau-Vilshofen GSB - Sonderabfall Entsorgung Bayern GmbH
(Lkr. PA) Sandbacher Str. 2, 94474 Passau-Vilshofen, Tel.: 08548-346

Baar-Ebenhausen GSB - Sonderabfall Entsorgung Bayern GmbH
(Lkr. PAF) Äußerer Ring 50, 85107 Baar-Ebenhausen, Tel.: 08453-910

Größere Mengen können private Transportunternehmen, mit entsprechender Lizenz, abholen und zur GSB transportieren. Vorgaben dafür müssen mit den entsprechenden Transportunternehmen ausgemacht werden (z. B. Fa. Heinz, Fa. Pöppl).

Stand: Dez. 2024

Novellierung Pflanzenschutzmittel-Anwendungsverordnung

(PflSchAnwV) seit 08.09.2021

1. **Glyphosat: Flächenstatus: iBALIS** **!genaue Dokumentation empfohlen!**

Lfl. Checkliste!



Generelles Anwendungsverbot für Glyphosat:

- Naturschutzgebiete, Nationalparks, nationale Naturmonumente,
- Naturdenkmäler, gesetzlich geschützte Biotope
- Spätanwendung vor der Ernte (Sikkation) in allen Kulturen
- Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete, Kern- und Pflegezone von Biosphärenreservaten

Grundsätzliche Voraussetzungen für (unverzichtbaren, zulässigen) Einsatz auf sonst. Flächen

- **Einzelfall: vorbeugende Maßnahmen** wie eine geeignete Fruchtfolge, wendende Bodenbearbeitung o. mech. Unkrautbekämpfung **nicht durchführbar o. ausreichend wirksam.**
- **Alternative tech. Maßnahmen**, z.B. therm. Unkrautregulierung, **nicht geeignet / zumutbar.**
- Bei einem **zulässigen Einsatz** wird die **Aufwandmenge, die Anwendungshäufigkeit** und die **zu behandelnde Fläche auf das notwendige Maß beschränkt.**

!nicht exakt und trennscharf formuliert, Eigenverantwortung des Anwenders!

Detaillierte Bedingungen für Indikationen – Vorsaat und nach Ernte/Wiederbegrünen:

- nur zulässig zur **Bekämpfung ausdauernder Unkräuter** (z.B. Disteln, Winden, Ampfer, Quecke)
- zur **Unkrautbekämpfung und Beseitigung von Ausfall- und Mulckulturen** (z.B. nicht abgefrorene Winter-Zwischenfrüchte oder Ausfallgetreide) auf Ackerflächen, die in die Erosionsgefährdungsklasse **CCWasser1-2 und CCWind** eingeordnet sind.

!Anbauverfahren als Mulch- / Direktsaat nicht betroffen!

2. PSM an Gewässern, PSM in Gebieten mit Bedeutung für Naturschutz

- **Verbot von Herbiziden / B1, B2 oder B3 Insektiziden / weiteren Wirkstoffen nach Anlage 2 oder 3** der VO in: **Naturschutzgebieten, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Naturdenkmälern, gesetzlich geschützten Biotopen, FFH Gebieten** (FFH Gebiet: **ausgenommen u.a. Garten-/Gemüsebau Flächen**, die nicht als Naturschutzgebiet, Nationalpark, nationales Naturmonument, Naturdenkmal ausgewiesen)
- **Verbot der Anwendung von PSM an Gewässern:** 10 m Abstand PSM Anwendung an Gewässern (ausgenommen: kleine Gewässer von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung), Verringerung auf 5 m nur, wenn geschlossene, ganzjährig begrünte Pflanzendecke vorhanden!

!Anwendungsbestimmungen zu den einzelnen PSM an wasserführenden und periodisch wasserführenden Gewässern bleiben unabhängig davon bestehen!

Integrierter Pflanzenschutz

Integrierter Pflanzenschutz für alle EU-Mitgliedsstaaten verbindlich vorgeschrieben (EU-Richtlinie 2009/128/EG) seit 1.1.2014.

PflSchG: „**Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer PSM auf das notwendige Maß beschränkt wird**“

!Ab 2021 mit Überprüfung begonnen. Bayern: bei Fachrechtskontrollen Pflanzenschutz!

Als Hilfestellung wurde eine Broschüre inkl. Fragebogen erarbeitet. Dieser soll vom Betrieb ausgefüllt und bei einer Überprüfung vorgezeigt werden.



Broschüre inkl. Fragebogen:

www.lfl.bayern.de > Rechtl. Vorschriften > Allgemeine Grundsätze des integr. PS > Überprüfung der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes im Betrieb

Fragebogen zur Umsetzung der allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes

Nr.	Allgemeine Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes Bitte abhaken !	✓
1.	Zur Vorbeugung und/oder Bekämpfung von Schadorganismen nutze ich ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fruchtfolge (z. B. Wechsel Winterung/Sommerung, Blattfrucht/Halmfrucht) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • geeignete Kultivierungsverfahren 	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Saatbedingungen: abgesetztes Saatbett, falsches Saatbett, optimale Aussaattermine, angepasste Saatstärke, etc. 	
	<ul style="list-style-type: none"> b) Saatverfahren: Untersaaten, Mulchsaat, Strip-Till, Direktsaat, etc. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Anbau resistenter/toleranter Sorten bzw. Unterlagen, soweit vermarktbar; Verwendung zertifizierten Saat- und Pflanzguts 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hygienemaßnahmen (z. B. Reinigen der Maschinen und Geräte) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • ökologische Lebensräume zum Schutz und zur Förderung von Nützlingen, wie Hecken und Blühstreifen, Graswege 	
	<ul style="list-style-type: none"> • bedarfsgerechte Düngung und Bewässerung 	
2.	Zur Überwachung des Auftretens und der Ausbreitung von Schadorganismen nutze ich ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandeskontrollen, Gelbschalen, Fallen o. ä. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Prognosemodelle oder andere Entscheidungshilfen 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweise einer unabhängigen Beratung z. B. des Pflanzenschutzdienstes, Warndienst 	
3.	Entscheidungen für Pflanzenschutzmaßnahmen werden getroffen ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • auf Grundlage des festgestellten Befalls mit Schadorganismen und anhand von anerkannten Bekämpfungsrichtwerten 	
	<ul style="list-style-type: none"> • unter Berücksichtigung von einem unabhängigen Warndienst und/oder Monitoring, z. B. der Officialberatung 	
4.	Alternative, nichtchemische Pflanzenschutzverfahren werden angewendet ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • biologische, biotechnische Pflanzenschutzverfahren, Grundstoffe, Biostimulanzien 	
	<ul style="list-style-type: none"> • physikalische und mechanische Pflanzenschutzverfahren 	
	<ul style="list-style-type: none"> • andere nichtchemische Pflanzenschutzverfahren 	
5.	Pflanzenschutzmittel werden spezifisch und zielgenau eingesetzt durch ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst spezifisch auf den jeweiligen Schadorganismus wirkende Pflanzenschutzmittel 	
	<ul style="list-style-type: none"> • abdriftmindernde Pflanzenschutztechnik (mind. 75–90 %) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung von Auflagen und Anwendungsbestimmungen 	
6.	Zur Beschränkung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf das unbedingt notwendige Maß beachte bzw. nutze ich ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • Amtliche Warndienst- und/oder Beratungshinweise 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Teilflächenbehandlung 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bandspritzung 	
7.	Zur Resistenzvermeidung nutze ich verfügbare Strategien wie ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung alternativer Pflanzenschutzverfahren 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Pflanzenschutzmitteln mit verschiedenen Wirkungsweisen bzw. Wechsel der Resistenzklassen 	
8.	Eine Erfolgskontrolle der Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgt z. B. durch ...	
	<ul style="list-style-type: none"> • Befallskontrollen vor und nach der Pflanzenschutzmaßnahme 	
	<ul style="list-style-type: none"> • die Anlage von „Spritzfenstern“ 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der Ergebnisse (für etwaige Ursachensuche) 	

Quelle: Die allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes, Pflanzenschutzdienste der Länder, 2021

Übersicht im Gemüsebau häufig eingesetzte Fungizide (Quelle: PS-Info, gb-Profi, FRAC)

Name	Präparat		Eigenschaften										Wirkung auf					Resistenz- gruppe ¹⁾	Risiko- Resistenz- bildung
	Wirkstoff/e	Wirkstoffgruppe/n	sys- trans- kontakt	kurativ	protektiv	Echter Mehltau	Falscher Mehltau	Botrytis	Roste	sonstiges / Nebenwirkungen									
Ailette WG	746 g/kg Fosetyl	Ethylphosphonate	X	X	X	X									Phytophthora	P7	gering		
ASKON	125 g/l Difenoconazol 200 g/l Azoxystrobin	Triazole Strobilurine	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sclerotinia, Alternaria, pliz. Blattfleckenreger	G1 C3	mittel hoch		
Cuprozin Progress	383 g/l Kupferhydroxid	anorg. Elementarwirkstoff					X							pliz. Blattfleckenreger, Bakterien	M	gering			
Banjo/Caracol	500 g/l Fluzizianil	2,6-Dinitro-Aniline					X							Phytophthora, Alternaria	C5	gering			
Dagonis	50 g/l Difenoconazol 75 g/l Fluxapyroxid	Triazole Carboxamide	X	X	X	X								Pliz. Blattfleckenreger, Mycosphaerella, Sclerotinia, Rhizoctonia, Stängelbrand	G1 C2	mittel mittel-hoch			
Fandango	100 g/l Fluoxastrobin 100 g/l Prothioconazol	Strobilurine Triazole	X	X	X	X	X	X	X							C3	hoch		
Flint	500 g/l Trifloxystrobin	Strobilurine	X	X	X	X								Brennflecken, Phytophthora, Alternaria	G1	mittel			
Forum	250 g/l Tebuconazol	Triazole	X	X	X	X	X	X	X					Alternaria, Stemphylium, pliz. Blattfleckenreger	G1	mittel			
Forum	150 g/l Dimethomorph	Zimtsäureamide (CAAs)	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora, pliz. Blattfleckenreger	H6	gering – mittel			
Frutgard	342 g/l Kaliumphosphonat	Phosphonate	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	P7	gering			
Infinito	62,5 g/l Fluopicolide	Benzamide	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	B5	unbekannt			
Kenja	323,6 g/l Propiconazol	Carbamate	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	F4	gering – mittel			
Kumar	400 g/l Isofetamid	Thiofenamide	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	F4	gering – mittel			
Kumulus WG	850 g/kg Kaliumhydrogencarbonat 800 g/kg Schwefel	Bicarbonat anorg. Elementarwirkstoff		X	X	X	X	X	X					Stemphylium	NC	unbekannt			
Luna Experience	200 g/l Fluopyram 200 g/l Tebuconazol	Pyridinyl-Ethyl-Benzamides Triazole	X	X	X	X	X	X	X					akarizide Wirkung gegen diverse Milben	M	gering			
Luna Experience	250 g/l Fluopyram 200 g/l Trifloxystrobin	Pyridinyl-Ethyl-Benzamides Strobilurine	X	X	X	X	X	X	X					Blattfleckenreger	C2 G1	mittel – hoch mittel			
Luna Sensation	250 g/l Azoxystrobin	Strobilurine	X	X	X	X	X	X	X					Rhizoctonia, Sclerotinia	C2 C3	mittel – hoch hoch			
Ortiva	300 g/l Amelitoctadin 225 g/l Dimethomorph	Triazol-Pyrimidylamine Zimtsäureamide (CAAs)	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora, Cladosporium, Alternaria, u.a.	C3	hoch			
Previcor Energy	530 g/l Propamocarb 310 g/l Fosetyl	Ethylphosphonate	X	X	X	X	X	X	X					Aufkrankheiten, Pythium, Phytophthora	C8 H6	mittel-hoch gering-mittel			
Proplant	604 g/l Propamocarb	Carbamate	X	X	X	X	X	X	X					Aufkrankheiten, Pythium, Phytophthora	F4 P7	gering – mittel gering			
Ranman Top	160 g/l Cyazoflamid	Cyanoimidazole	X	X	X	X	X	X	X					Aufkrankheiten, Phytophthora, Pythium	F4	gering – mittel			
REVUS	250 g/l Mandipropamid	Zimtsäureamide	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	H6	gering – mittel			
Scala	400 g/l Pyrimethanil	Anilino-Pyrimidine (APs)	X	X	X	X	X	X	X					Alternaria	D1	mittel			
SCORE	250 g/l Difenoconazol	Triazole	X	X	X	X	X	X	X					Sclerotinia, Alternaria, pliz. Blattfleckenreger	G1	mittel			
Signum	267 g/kg Boscalid 67 g/kg Pyraclostrobin	Pyridin-Carboxamide Methoxy-Carbamate	X	X	X	X	X	X	X					Rhizoctonia, Sclerotinia, Alternaria, Albugo, Septoria, pliz. Blattfleckenreger	C2 C3	mittel – hoch hoch			
SWITCH	375 g/kg Cyprodinil 250 g/kg Fludioxonil	Anilino-Pyrimidine Phenylpyrrole	X	X	X	X	X	X	X					Rhizoctonia, Sclerotinia, Colelettrichum	D1 E2	mittel gering – mittel			
TALENTOTALIUS	200 g/l Proquinazid	Quinoxalinderiv.	X	X	X	X	X	X	X					Rhizoctonia, Sclerotinia, Colelettrichum	E1	mittel			
Teldor	500 g/kg Fenhexamid	Hydroxyanilide	X	X	X	X	X	X	X						G3	gering – mittel			
Topas	100 g/l Penconazol	Triazole	X	X	X	X	X	X	X						G1	mittel			
Zorvec Enicadel/Orondis Plus	100 g/l Oxathiapiprolin	Piperidinyl-Thiazole-Isoxazolone	X	X	X	X	X	X	X					Phytophthora	F9	mittel-hoch			

1) Fungizide nach Wirkmechanismus in verschiedene Gruppen eingeteilt (Wirk-eigenschaften nach FRAC), Einsatz von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen → Resistenzen vorbeugen

Übersicht im Gemüsebau häufig eingesetzte Insektizide (Quelle: PS-Info, gb-Profi)

Name	Präparat		Wirkstoffgruppe/n	Eigenschaften										Wirkung gegen							Bliegen- fährlichkeit (Aufgaben!)	Resistenz- gruppe ¹⁾
	Wirkstoff/e			teil-/ sys- temisch	nicht sys- temisch	Fa- lura- wirksam	Kontak- wirksam	Atemwir- kung	Blatt- läuse	Thripse	Weiße Fliege	Blende Insekten	Milber- fliege	Spin- milbe	sonstiges / Nebenwir- kungen							
CORAGEN	200 g/l Chlorantraniliprole		Diamide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Nebenwirkung Gemüseeffliegen	B4	28					
Cyperkill Max	500 g/l Cypermethrin		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Zweiflügler	B1	3A					
Kaiso Sorbie	50 g/kg lambda-Cyhalothrin		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Zweiflügler	B4 (B2) ²⁾	3A					
Kanemite SC	150 g/l Acequinocyl		Acequinocyl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Gallmilben	B4	20B					
Karate Zeon	100 g/l lambda-Cyhalothrin		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Zweiflügler	B4 (B2) ²⁾	3A					
Kiron	51,2 g/l Fenprothiostat		METI's	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Zweiflügler	B4	21A					
Mavrik Vita	240 g/l tau-Fluvalinat		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rapsglanzkäfer	B4 (B2) ²⁾	3A					
Micula	785,57 g/l Rapsöl		Ole	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Benetzung!	B4	-					
Minecto One	400 g/kg Cyantraniliprole		Diamide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Maizzünsler, Gemüseeffliegen, (W. Fliege)	B1	28					
Benevia	100 g/l Cyantraniliprole		Diamide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Fliege	B4 (B1) ³⁾	4A					
Mospilan SG	200 g/kg Acetamiprid		Neonicotinoide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Kartoffelkäfer, Rapsglanzkäfer	B1	23					
Movento OD 150	150 g/l Spirotetramat		Tetronsäure	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		B1	23					
NeemAzal-T/S	10 g/l Azadirachtin		Azadirachtin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		B4	UN					
Ordoval	250 g/l Hexythiazox		Hexythiazox	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Praxiserfahrung: translaminar wirksam	B4	10A					
Scatto/Polux	25 g/l Deltamethrin		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		B1	3A					
SpinTor	480 g/l Spinosad		Spinosyne	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		B1	5					
Teppeki	500 g/kg Flonicamid		Fionicamide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		B2	9C					
Trebon 30 EC	287,5 Etofenprox		Pyrethroide	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rapsglanzkäfer	B2	3A					
Turex	500 g/kg Bacillus thur.		Organismus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	auch Eulendraupen	B4	11A					
Xentari	540 g/kg Bacillus thur.		Organismus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	auch Eulendraupen	B4	11A					

1) Insektizide und Akarizide nach Wirkmechanismus in verschiedene Gruppen eingeteilt (Wirkeneigenschaften nach IRAC). Einsatz von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen → Resistenzen vorbeugen

2) Das Mittel darf in Mischungen mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (z.B. Score, Follicur) an blühenden Pflanzen und an Pflanzen, die von Bienen beflohen werden, nur abends nach dem täglichen Bienenflug bis 23.00 Uhr angewendet werden, es sei denn, die Anwendung dieser Mischung an blühenden Pflanzen und an Pflanzen, die von Bienen beflohen werden ist ausweislich der Gebrauchsanleitung des Fungizids auch während des Bienenfluges ausdrücklich erlaubt. Bienenschutzverordnung beachten!

3) Das Mittel darf an blühenden Pflanzen und an Pflanzen, die von Bienen beflohen werden, nicht in Mischung mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (z.B. Score, Askon, Follicur) angewendet werden. Mischungen des Mittels mit Ergosterol-Biosynthese-Hemmer müssen so angewendet werden, dass blühende Pflanzen nicht mitgetroffen werden. Bienenschutzverordnung beachten!

gilt grundsätzlich (ohne Mischpartner) für B 2 Mittel
gilt grundsätzlich (ohne Mischpartner) für B 1 Mittel

Wirkungsspektrum von Herbiziden (Firmenangaben und Versuchserfahrungen)
 + = gut bekämpfbar o = Wirkung unsicher -- = nicht bekämpfbar

Herbizide	kg, l/ha	Kultur- stadium	Boden- wirkung	Blatt- wirkung	Wirkungsspektrum																					
					Acker- hellerkraut	Ackerstief- mütterchen	Amarant	Kleine Brennnessel	Ehrenpreis- Arten	Erdrach	Franzosen- kraut	Gänsedistel (-kohl)	Gänsfuß- Arten (Melde)	Hedersch/ Senf	Hirten- täschel	Holzhahn	Hunds- petersilie	Kamille- Arten	Kletten- labkraut	Knöterch- Arten	Kreuzkraut	Schw. Nacht- schatten	Taubnessel- Arten	Vogelmiere	Einj. Rispe	Hirse-Arten
Bandur	3/1	VA/ NA	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Betasana SC	1,0	NA	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Belvedere Duo	0,7	(3x) NA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Boxer	4,0	VA, NA	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Butisan	2/1,5	VA/nPf	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cadou SC	0,48	VA, NA, nPf	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Centium 36 CS	0,25	VA	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Flexidor	0,2	NA	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Follow 333	0,3	(2x) NA	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Naprop 450	2,8	vS (Einanbellung)	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Effigo	0,35	NA, nPf	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fox	0,5	NA	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fresco	2,5	VA	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Goltix Gold	5,0	VA, NA	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kerb Flo	3,75	VA, nPf	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lentagran WP	2,0	NA	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lontrel 720 SG	0,083	(2x) NA	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oblix 500	1,01	NA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sencor Liquid	0,3	nS, nPf	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spectrum	1,4	VA, NA	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Stomp Aqua	3,5	VA, NA, nPf	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Kopf-, Eis-, Lollo-, Eichblatt- und Miniromanasalat

Kulturansprüche:

Durchlässige Böden mit guter Wasser- und Humusversorgung. Frühanbau in warmen, windgeschützten Lagen. Herbstanbau in windoffenen Lagen (**Risiko Falscher Mehltau**).

Intensiver Salatanbau auf derselben Fläche führt zu hohen Ausfällen (Salatfäulen).

Anbau auf derselben Fläche **im Abstand von 3 bis 4 Jahren optimal**. Getreidevorfrucht wird empfohlen. **Für optimalen Bodenschluss, Grünmasse aus Vorkultur ausreichend zerkleinern und gut in den Boden einmischen.** Keine nassen Böden bearbeiten
 ⇒ Strukturschäden! Fräswerkzeuge sind zur Bodenbearbeitung ungeeignet.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 19 / P₂O₅ = 7 / K₂O = 39 / MgO = 2
 ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend! (Ø der 5 Salatarten)

	N _{min} -Bedarfwerte		
	ohne Reihendüngung zur Pflanzung	mit Reihendüngung zur Pflanzung	3. Kulturwoche
Kopfsalat/Miniromana:	150 kg / ha		140 kg / ha
Eissalat:	175 kg / ha	50 kg / ha	160 kg / ha
Blattsalat (Lollo, Eichblatt)	130 kg / ha		125 kg / ha

Erhöhtes Ausfallrisiko bei N-Übersorgung!

Ideal für nicht verfrühte Sätze:

Vor der Pflanzung: 50 kg N/ha Grunddüngung,

3. Kulturwo. N_{min}-Probe (0-30 cm) ⇒ Sollwert mit Reihen-/Bewässerungsdüngung auffüllen.

	Kopf- / Eissalat	Miniromana / Blattsalate	
P ₂ O ₅ :	35 kg / ha	24 kg / ha	} Versorgungsstufe C kein chlorhaltiges Kalium
K ₂ O:	180 kg / ha	140 kg / ha	

Anbautechnik:

Satzweiser Anbau nach Absatzmöglichkeiten und Arbeitskräftebesatz.

Es sind nur abgehärtete Erdtopfpflanzen zu verwenden. Zur Minderung von

Fäulniserkrankungen möglichst hoch pflanzen.

Erster Pflanztermin: Ab März mit Vliesbedeckung. Vliesabnahme einige Tage vor Erntebeg. (witterungsabhängig!). Abnahme abends oder bei bedeckter Witterung.

verzögerte Pflanzung: Jungpflanzen im Kühlhaus bei + 2°C bis 2 Wochen lagerfähig

Letzter Pflanztermin: Kopf- / Blattsalat / Miniromana Ende August, Eissalat Mitte August

Anbauplanung:	Pflanzung in Kalenderwoche	KW 10	KW 27	KW 32
	Kulturdauer Kopfsalat, Miniromana*, Blattsalate* Tage ca.	58	38	45
	Kulturdauer Eissalat Tage ca.	65	45	55

*roter Blattsalat bzw. Miniromana sind einige Tage langsamer als grüne Blatt- und Kopfsalatsorten bzw. werden nicht so schwer

Reihenabstand: 30 - 35 cm

in der Reihe: Kopf- / Blattsalat 30-35 cm (ca. 85.000 Pfl/ha), Eissalat 35-40 cm (ca. 70.000 Pfl/ha), Miniromana 15-20 cm (ca. 120.000–140.000 Pfl/ha)

Pflegemaßnahmen: mechanische Unkrautbekämpfung nach Bedarf
 positive Erfahrungen mit sensorbasierter Hacktechnik

Ernte und Vermarktung:

Kopfgewicht: Kopfsalat: ab 350 g (im Frühanbau) bis 600 g; Eissalat: 400 – 750 g; Miniromana für Flowpack 125 – 250 g (je nach Abnehmer, 2-3 Stück je Pack, Erntefenster dann bis 2 Wochen), Blattsalate ab 300 g

Sortenempfehlung Kopfsalate 2025:**Schadernerbefall bei Nr.- bzw. BL- 29-41 EU Resistenzen bereits aufgetreten!**

Alle Sorten mit Nr0 = Nasonovia ribisnigri (Biotyp 0) = Resistenz gegen die Große Johannisbeerblattlaus = „Grüne Salatlaus“, nicht gegen alle Blattlausarten! BL = Bremia lactucae = Falscher Mehltau-Resistenz

	Pflanztermin (KW)	9 - 15				16 - 20				21 - 30				31 - 34				Sortenbeschreibung
		Sortenreihungen je Anbauzeit *								BL								
Kopf-salat	Speedway	RZ	(1)														nur für frühen 1. Satz, schnell, mittelgrün-glänzend	
	Valea	EZ	(2)									(2)					sehr stark gegen Bakteriose	
	Aferdita	EZ	(4)			(1)						(1)					ab KW 12, gleichmäßige Bestände	
	Malis	Ag/Bj				(2)						(2)					groß, grün-gelblich glänzend, schnell	
	Bitgit	Nun											(3)				mittelgroß, gelbgrün	
	Lynelle (Nun 4133)	Nun	X			X				X		X					KW 10-33, mittelgroß, flach, breite Unterseite	
Probe	Elicio	RZ			X				X		X						bis KW 32, mittelgroß-groß,	
Eis-salat	Weilkin	Nun	(1)														stabil gegen braune Rippen, dunkelgrün	
	Eduardo	EZ			(1)				(1)			(1)					kompakt-mittelgroß, mittelgrün, schnell	
	Farinas	RZ	(2)			(2)			(2)			(2)					mittelgroß-groß, mittelgrün, rund-flachrund	
	Firstkin	Nun	(3)			(3)			(3)			(3)					mittelgroß, flachrund, sehr stabil und gesund	
	Ferro (E01E.12065)	EZ				(4)			(4)								mittelgroß, stabil	
	Napelo	EZ	(4)									(4)					formstabil, kompakt, mittelgroß	
	Liberkin	Nun	(5)			(5)			(5)			(5)					mittelgroß-groß, flachrund, dunkelgrün	
	Templin	Nun				(7)			(7)			(7)					groß, frischgrün, rund-flachrund	
	ICE Country	Syn	X										X				groß, mittelgrün	

* Nummerierung entspricht der Rangfolge der Sorten innerhalb eines Pflanztermins. Probesorten: **x** kennzeichnet Anbauzeitraum

Sortenempfehlung Blattsalate 2025:

	Pflanztermin (KW)	Sortenreihungen je Anbauzeit *				Sortenbeschreibung	
		9 - 15	16 - 20	21 - 30	31 - 34		
Lollo grün	RZ	(1)	(1)	(1)	(1)	29-37 + 39-41	mittelgrün, ganzjährig, stark gegen Sonnenbrand
	EZ	(2)	(2)	(2)	(2)	29-39	dunkelgrün, ab KW 10 ganzjährig, stabil
	EZ	(3)	(3)	(3)	(3)	29-41	mittelgrün, ganzjährig, mittelfein, kraus
Lollo rot	EZ	(1)	(1)	(1)	(1)	29-41	groß, kugelig, mittelrot, ganzjährig
	Traject	(2)	(2)	(2)	(2)	29-38 + 40-41	dunkelrot, ganzjährig, aufrecht wachsend, Wilbur-Typ
Eichbl. grün	83-OA2239	(1)	(1)	(1)	(1)	29-41	groß, geschlossene Unterseite, Kisheri-Typ
	Lenir	(2)	(2)	(2)	(2)	29-41	groß, mittelgrün, ganzjährig, flach
	Poplar	(3)	(3)	(3)	(3)	29-39	groß, ganzjährig
Eichbl. rot	Dakarai	(1)	(1)	(1)	(1)	29-41	rot-glänz., ganzjährig/schossfest, kugelig, gesund
	Alonix	(2)	(2)	(2)	(2)	29-41	rot, glänzend, ganzjährig, schossfest, kugelig
Probe	Azerix	x	x	x	x	29-41	rot, flach, ganzjährig ab KW 11, mittelgroß
Mini-Romana	Thimble	Nun	(1)	(1)	(1)	29-35 + 37-38	schnell, breite Pflanze, Herz schön, gute Feldhaltbarkeit
	Xalbadora	EZ	(2)	(2)	(2)	29-36 + 38-41	18 cm, U-förmig, nicht zu hoch, Xanadu-Typ
	Haro	EZ	(3)	(3)	(3)	29-41	dunkelgrün, stark gegen Bakteriose
	Yambu	Vii	(4)	(4)	(4)	29-37, 39, 40	etwas kleiner, 15 cm, Kulturdauer mittel
	Belendra (rote Sorte)	SYN	x	x	x	x	29-35, 37,38+40-41
Probe	Ralston (41CO7499)	RZ	x	x	x	29-37 + 40, 41	mittelschnell, schossfest, stark gegen Innenbrand

* Nummerierung entspricht der Rangfolge der Sorten innerhalb eines Pflanztermins. Probesorten: **x** kennzeichnet Anbauzeitraum

Pflanzungen für Mischsalatkiste:

Unterschiedliche Entwicklungsdauer roter und grüner Sorten → Absprache mit Jungpflanzenbetrieb, Pflanzung von bereits weiter entwickelten Jungpflanzen von roten Sorten möglich

Kopf - und Eissalat – Pflanzenschutz / Seite 1:

Stand: 26.11.2024

Schaderegner	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter ↓ 1) 50 % Aufwandmenge 2 x auf derselben Fläche je Vegetationsperiode	GI Stomp Aqua Za (6/25) Af (12/26)**	1,75 l ¹⁾	1	F	vor Pflanzung einarbeiten (5 cm), ohne Einarbeitung ⇒ Bänderpflanzmaschine, max. 1 Anwendung / Vegetationsperiode! In Salate/Endivien genehmigt. Schadefahr in frühen Sätzen!
	Kerb Flo Za (1/25) Af (7/26)**	1,875 l ¹⁾	1	F	nach Pflanzung vor Unkrautauflauf spritzen + einregnen (15 mm) max. 1 Anw. / Jahr! Nachbau einschränkt! Z Salate/Endivien
	GI Cadou SC !! Af (aktuell unsicher)!*	0,24 l ¹⁾	1	32	bis 7 T. nPfl. 5 mm nachregnen! In Salate/Endivien genehmigt max. 1 Anw. / Jahr, Lollo: max. 0,2 l/ha Aufwandmenge!
	Erweitertes Wirkungsspektrum: Tankmix Kerb Flo + Cadou SC (1,9 l + 0,24 l/ha), 3-5 T. n. Pfl., 5 mm nachregnen!				
	Spectrum	0,4 l	1	F	In Salate möglich (aktuell bis 4/25 möglich), kurz nach Pflanzung Schäden möglich! nur in Ausnahmefällen am ehesten in Eissalat
Ungräser	GI Focus Ultra Za (12/25) Af (6/27)**	2,5 l	1	21	In Salate/Endivien , Ungräser (NA): 2-Blatts. – Bestock. (25 cm Höhe), ausg. einjährige Rispe, Quecke 15-20 cm Höhe: 5 l/ha
Pythium/Jungpflanzen Notfallzulassungen beachten!	Proplant Previcor Energy	5 ml/m ² 3 ml/m ²	2	F	Jungpflanzen angießen (3 l Wasser/m ²), in Blattgemüse bzw. Endivien/Salate zugelassen , keine Mischungspartner
	Bei hohem Infektionsdruck (Blattmasse) wöchentliche Spritzabstände einhalten! Wirkstoffwechsel! Auch Sorten mit BL 29-41 EU Resistenz (weitere nicht benannte Rassen bekannt) bei Infektionsgefahr behandeln! Empfehlung: letzte Anw. v. Ernte in Salate/Endivien genehmigt , max. 1 x / Jahr, 300-600 l Wasser/ha				
	GI Revus*	0,6 l	1	7	in 1000 l Wasser / ha, Abst. 7-10 T., Z Salate , max. 3 x / Jahr
Falscher Mehtau	Proplant*	1,5 l	3	7	Reste Orvego bis 20.05. aufbrauchen!! 400-600 l Wasser/ha ab 5. Laubbl., Abstand 7-10 Tage, in Endivien/Salate genehm. NG 338-1: insg. max. 2 Anwendungen von Ametoctadin/Jahr
* Wirkungsverbesserung mit Phosphorsäure (z.B. Veriphos – 14 Tage WZ)	GI Orvego* Af (5/25)**	0,8 l	2	7	Abst. 10-12 T., in Salate/Endivien zugelassen , 600 l Wasser/ha, max. 3 x / Jahr
	GI Enervin SC*	1,2 l	2	7	Abst. 7-14 T., in Salat-Arten zugelassen , ab 5 Laubblatt, 600 l Wasser/ha, max. 2 x / Jahr
	Alliette WG	3 kg	3	14	Wirkungsverstärkung: Mischung Kontaktfungizid
	Veriphos	4 l	2	14	ab 5. LB, Abst. 7 T., in Salate , 200-800 l Wasser/ha
	Orondis Plus GI Zorvec Enicade	0,15 l	2	7	Resistenzgefahr!– nur mit (Kontakt-)Partner, max. 2 x / Jahr
	Previcor Energy	2,5 l	3	21	in Salate zugelassen , Abst. 5-10 Tage, 600-1000 l Wasser/ha, max. 5 x / Jahr
	GI Cuprozin progress Za (9/25) Af (3/27)**	2 l	4	7	In Salatarten genehmigt , Abstand 7- 10 Tage, max. 6 x / Jahr ab 3. Laubblatt, 400-600 l Wasser/ha

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten!
GI Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Kopf - und Eissalat – Pflanzenschutz / Seite 2:

Stand: 26.11.2024

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Rhizoctonia (Schwarzfäule) vorbeugend: lockere Bodenstruktur	G! Signum	1,5 kg	2	14	G! Salate: Sclerotinia, max. 2 x /Jahr Z: Endivien/Salate: Botrytis, 500-1000 l Wasser/ha, ab. 4. LB Nachbaueinschränkung! Z F Mehltau in Salate/Endivien 200-600 l Wasser/ha, ab. beg. Kopfb., max. 2x/Jahr Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	Ortiva Za (12/24) Af (6/26)**	1 l	2	14	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	Luna Sensation Za (12/24) Af (6/26)**	0,8 l	1	7	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	G! Dagonis Za (12/24) Af (6/26)**	2,0 l	1	14	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	RhizoVital 42 FI	0,5 l	*	*	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	G! Switch	0,6 kg	1	7	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	Kenja	1 l	2	21	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	Serenade ASO Za (8/25) Af (2/27)**	8 l	6	1	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	G! Taegro	0,37 kg	12	1	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	Teldor	1,5 kg	2	7	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
Echter Mehltau	G! Kumulus WG	3,2 kg	8	1	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	G! Kumar Za (8/25) Af (2/27)**	3,0 kg	4	1	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
Blattläuse	Lausresistente Sorten (Nr) können befallen werden. Ab Auftreten erster geflügelter Läuse behandeln. Bei Befall kurz vor Kopfschluss mit hoher Wasseremulsion behandeln				
	Movento OD 150 Af (10/25)**	0,48 l	2	7	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage
	G! Mospilan SG Za (2/25) Af (8/26)**	0,25 kg	2	3	Z Botrytis in Salate, 300-600 l Wasser/ha Ne.w.: Sclerotinia, Abst. 8-10 Tage

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten!

G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung3 + 10 Tage nach Pflanzung
mind. 500 l/Wasser
Kühle Temperatur
Schadgefahr!

Kopf - und Eissalat – Pflanzenschutz / Seite 3:

Stand: 26.11.2024

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max.	WZ Tage	Bemerkung
Blattläuse	G! Mavrik Vita	0,2 l	1	14	ab Bef.beg., max. 1 x / Jahr G! Beißende Insekten Salat Arten Wirkungsmind. bei Temp. > 25 °C, 400-600 l Wasser/ha
freifressende Schmetterlingsraupen	Bacillus thuringiensis: z.B. G! XenTari Za (4/25) Af (10/26)	0,6 – 1* kg	5	9	1. – 2. Larvenstadium, Abstand 5 – 7 Tage, max. 5 x / Jahr in Blattgemüse genehmigt , *Aufwandmenge Eulenraupen Wirkungsminderung bei Temp. unter 18 °C, 600 l Wasser/ha
	§22.2* Minecto One	0,1875 kg	1	7	22.2 möglich in Kopfsalat, Eissalat, Lollo, Röm. Salat, Schnittsalat, in 200-1000 l Wasser /ha
	G! Trebon 30 EC	0,2	1	3	in Salate/Endivien , ab Befallsbeginn, Nebenwirkung: Wanzen Wirkungsmind. bei Temp. > 25 °C , bis 80 % Kopfdurchmesser, max. 1 x / Jahr, 400-600 l Wasser/ha
Minierfliegen, Thripse	G! SpinTor	300 ml	2	7	in Salate/Endivien genehmigt , Abstand 10 - 14 Tage, ab. 5. Laubblatt, max. 2 x / Jahr, 400-600 l Wasser/ha
	<i>Metalddehyd-Mittel z.B.</i>				in Salat-Arten zugelassen , nach Befallsbeginn breitflächig zwischen die Pflanzen streuen!
Schnecken Kontrolle: Schneckenfolie	Metarex Inov	5 kg	5	F	bis 10 %art-/sortentypische Blattfläche, max. 17,5 kg / ha u Jahr entspricht ca. 20 Granulatkörnern je m ²
	Eisen-III-Phosphat z.B. Sluux HP	7 kg	4	F	zwischen die Kulturpflanzen streuen!
	<i>Wirkstoffkombination:</i> Metarex Duo	5 kg	5	F	in Gemüsekulturen zugelassen
Wildverbiss	sicherster Abwehr: Einzäunung, Problemerkklärung mit Jagdpächter!				Zulassung Salat-Arten , breitflächig zw. Kulturpflanzen streuen!

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten!

G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung**Erklärung „Salatarten“: Konzept Kultur- und Objektgruppen der Genehmigungsbehörde BVL**

(Quelle: Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 2018/Teil 2)

Endivien (Krause Winterendivie, Breitblättrige Endivie, Radicchio, [Zuckerhutsalat])

Salate (Bindsalat, Schnittsalat, Römischer Salat, Kopfsalate [Eissalat, Kopfsalat])

Feldsalat, Rucola, Löwenzahn, Winterportulak

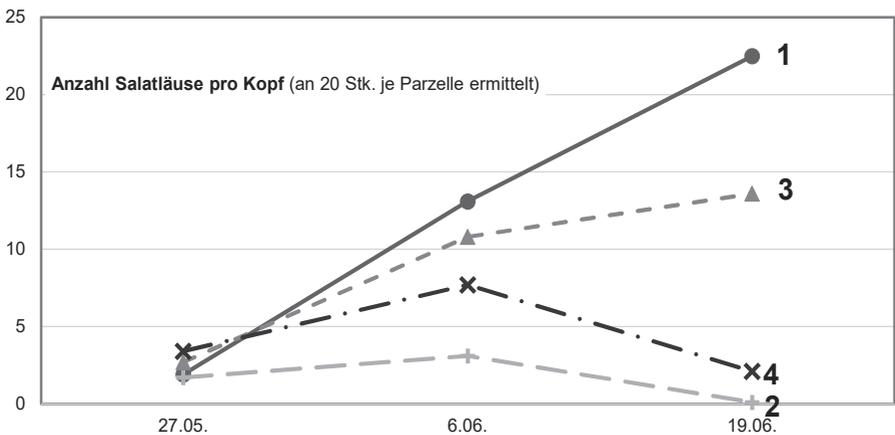
**Große Johannisbeer-Blattlaus (Nasonovia ribisnigri) / Eichblattsalat ‘Kisheri’
Niederbayern (Rottersdorf-Landau a.d. Isar) 2024**

Varianten

<ul style="list-style-type: none"> ● 1. Kontrolle: —+ 2. Movento 150 OD 0,48 l/ha —▲ 3. PM Certis-Belchim 0,14 kg/ha —● 4. PM Corteva 0,2 l/ha 	<p>WG Abott %</p> <p>19.06.</p> <p>99,6</p> <p>39,4</p> <p>90,8</p>
--	--

Pflanzung: 11.05.
Behandlungen: 600 l/ha
T 1: 27.05./ T 2: 06.06.

PM = Prüfmittel, aktuell nicht ausgewiesen



Hintergrund: Der Handel fordert lausfreie Salate. Dabei ist eine effektive Bekämpfung der großen Johannisbeerblattlaus besonders schwierig, da diese im fortgeschrittenem Kulturstadium tief in den Salatköpfen sitzen und kaum mehr erfasst werden können. Hier hatte man mit dem vollsystemischen Mittel Movento 150 OD eine sehr gute Bekämpfungsmöglichkeit. Die Aufbrauchfrist von Movento OD 150 endet zum 30.10.2025. Für die Zeit danach sollen Alternativen getestet werden!

Situation auf Versuchsfläche: Auf der Versuchsfläche kam es bei beginnender Füllung des Eichblattsalats zu starkem Lausbefall. Im BBCH Stadium 42 (20 % der Endgröße bzw. Kopffüllung) wurde eine erste Behandlung durchgeführt. Diese wurden nach 10 Tagen im BBCH Stadium 46 (60 % der Endgröße) nochmals wiederholt. Vor den Behandlungen und 13 Tage nach der letzten Behandlung (1 Tag vor Ernte) wurden an je 20 Pflanzen je Parzelle die Lausanzahl ausgezählt. Vor allem in der unbehandelten Kontrolle konnte zum Erntetermin eine beginnende Parasitierung durch Schlupfwespen und ein Aufkommen von Schwebfliegenlarven beobachtet werden.

Wirkung Salatlaus:

Erst nach der zweiten Behandlung konnte beim derzeitigen Standard in

VG 2 (Movento OD 150) ein ausreichender Wirkungsgrad von fast 100 % (Markt fordert lausfreien Salat!) erreicht werden.

VG 3 (PM Certis Belchim) reduzierte den Lausbefall gegenüber der unbehandelten Kontrolle nur um rund 40 % und war sehr unbefriedigend!

VG 4 (PM Corteva) hatten einen Wirkungsgrad von 91 % - dies ist insg. eine gute Wirkung, bei starkem Befall aber nicht ausreichend!

Alle Varianten waren pflanzenverträglich!

Salate - Sortenversuche im Freiland Niederbayern 2024

Versuchsfrage Salate:

Welche Sorten mit Resistenzen gegen Falschen Mehltau und gegen die Große Johannisbeerblattlaus sowie hoher Toleranz gegen Randen und Innenbrand sind für den Anbau im Sommer unter niederbayerischen Verhältnissen geeignet?

Durchführung:	AELF Abensberg-Landshut
Versuchsbetrieb:	Heinrich Siebauer, Sommershausen
Bodenart:	sandiger Lehm
Versuchsanlage:	Schauversuch, keine Wiederholungen
Vorkultur:	Salat
Parzellengröße:	3,5 m x 1,8 m, 50 Pflanzen/Parzelle
Pflanzabstand:	30 cm x 35 cm, bei Eissalat, 5 Reihen/Beet 20 cm x 35 cm bei Mini-Romana
Anzucht:	Jungpflanzen Stefan, 94501 Aldersbach
Aussaat:	21.05.2024
Pflanzung:	6.06.2024
Ernte:	22.07.2024
Witterung:	durchgehend warme Witterung mit regelmäßigem Niederschlag
Besonderheiten:	gute Abernteraten aufgrund geringem Befallsdruck mit pilzlichen Erregern oder Bakterien

Bei **Eissalat** lagen die Abernteraten 2024 zwischen 100% bei 'Nun 00367 LTL' und 'Nun 00361 LTL' und 65% bei 'Bertrice' (BJ) und 'LICN 21-0332' (Syn). Bei den übrigen Sorten waren die meisten Köpfe vermarktungsfähig. Besonders schwere Köpfe produzierte 'E01E.12924' (EZ) mit 649 Gramm und 'E01E.12917', ebenfalls von Enza, mit 637 Gramm. Die leichtesten Köpfe lieferte 2024 die Sorte 'Bertrice' von Bejo mit 458 Gramm.

Beim **Mini-Romana** waren die Unterschiede in der Abernterate 2024 recht unterschiedlich. Während bei Sorten wie 'Stargo' von Syngenta 49 der insgesamt 50 gepflanzten Köpfe vermarktungsfähig waren und auch der Standard 'Thimble' von Nunhems mit 48 Köpfen nahezu 100 % Abernterate lieferte, konnten bei 'E01G.12325' (EZ) nur 29 Köpfe geschnitten werden. Auch 'Lucbee' von Nunhems lag mit 37 Köpfen nicht im idealen Bereich, Hauptgrund dafür waren die braunen Rippen.

Den besten Gesamtwert 8 erhielten 'Thimble' von Nunhems und 'Stargo' von Syngenta. Beide lieferten uniforme Salatherzen mit guten Qualitätswerten. Der Putzaufwand war minimal und die Erntegeschwindigkeit hoch.

'Nun 06630' und 'Hajo' (EZ) wurde mit einem Gesamtwert von 7 bewertet. Auch sie lieferten schöne Köpfe mit einer hohen Ausbeute. Die Kopfgewichte lagen bei etwa 250 Gramm. Die gut geschlossenen Köpfe von 'Hajo' bleiben im Versuch etwas kleiner. 'Romi 16804' von Vilmorin-Mikado bildete die größten Köpfe aus (19 cm Kopfhöhe). Die Unterseite und der Wuchs waren insgesamt etwas offener als bei den übrigen Sorten. Der Gesamtwert wurde mit 6 beurteilt.

Eissalat (Sommeranbau) - Sortenschaubersuch Niederbayern 2024 (Rottersdorf) Ertrag und Sorteneigenschaften

Sorte	Her- kunft	Resistenzen 1)	Marktfäh. Ertrag %	Kopf- Gewicht g	Pythium Ausfall %	Geschloss. Kopfunter- seite 2)	Schult- rigkeit 3)	Ausgeg. Bestand 3)	Innen- brand 3)	Kopf- Größe cm	ausgeg. Kopfform	Füllung 3)	Verpa- ckung 4)	Gesamt- Wert 5)
Nun 00367 LTL	Nun	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	100	635	0	8	3	6	0	13	7	7	10	5
Nun 00361 LTL	Nun	Bl: 29-41, Nr: 0	100	490	0	7	3	5	0	13	7	8	10	5
Firstkin	Nun	Bl: 29-39 EU, Nr: 0	79	623	0	8	7	7	0	18	8	8	8	6
Bertrice	BJ	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	65	458	0	7	5	5	0	13	5	8	10	4
E01E.12917	EZ	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	80	637	0	7	3	7	0	14	7	9	8	6
E01E.12923	EZ	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	72	588	0	8	2	7	0	13	8	9	8-10	4
E01E.12924	EZ	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	91	649	0	8	3	4	0	14	7	8	8	6
ICE EU 16050	Vil	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	88	625	0	7	4	5	0	16	7	7	8	7
ICE EU 16476	Vil	Bl: 29-40 EU, Nr: 0	83	608	0	8	3	7	0	16	8	8	8	7
ICE Pop	Syn	Bl: 29-39 EU, Nr: 0	80	621	0	7	6	8	0	14	6	9	8	6
ICE Wave	Syn	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	82	619	0	8	3	8	0	15	8	8	8	7
LICN 21-0332	Syn	Bl: 29-41 EU, Nr: 0	65	554	0	7	4	7	0	14	7	7	8	4
Durchschnitt			82	592	0	8	4	6	0	14	7	8	9	6

Bewertungsschlüssel:

1) Züchterangaben

2) Geschlossenheit Kopfunterseite: 1 = sehr offen, 3 = offen, 5 = mittel, 7 = geschlossen, 9 = sehr geschlossen

3) Allgemeine Merkmale: 1 = fehlend bis sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

4) Verpackungseignung: 8-8 Stk./je Kiste; 9-9 Stk./je Kiste, 10-10 Stk./je Kiste, 9-10= 9 bis 10 Stk./je Kiste

5) Gesamtwert (ergibt sich aus der Zusammenfassung der einzelnen Bonitürkriterien, sowie der allgemeinen Beurteilung auf dem Feld bzw. bei der Ernte
1 = sehr gering, 9 = sehr hoch)

Mini-Romana – Sortenschauversuch Niederbayern (Rottersdorf) 2024

Sorten	Züchter	Resistenz 1)	Kopfgewicht g	Kopffüllung 2)	Kopfform	Pflanzengröße 3)	Kopfhöhe cm	Kopfschluss 2)	Gleichmäßigkeit 4)	Bakteriose	Geschlossenheit Unterseite 5)	Gesamtwert 6)	Bemerkung
Thimble	Nun	29,35,37,38,40,41	375	9	V-U	8	16	8	8	0	8	8	Standard, sehr schnell und schwer schon überständig, da sehr schnell
Nun 06630	Nun	29,41 EU	235	7	V	7	16	7	8	0	8	7	braune Rippen
Lucbee	Nun	29,30,32,36,39,40	244	8	U	6	14	8	8	0	7	5	braune Flecken bis innen, schöne Form
Cologne (BJ 51-227)	Bj	29,41 EU	252	9	V	7	16	7	8	0	6	5	schlecht zu putzen, teilweise innen braun
Carimbo	Vii	29,41 EU	240	6	V-U	7	17	6	7	0	7	5	
Romi 16804	Vii	29,41 EU	235	5	V-U	8	19	8	7	0	5	6	
Holldei	Vii	29,30,32-41EU	289	9	U	3	13	8	8	0	7	7	Littel Gem
Victorhugo	Syn	29,40 EU	231	6	U	8	16	8	8	0	8	6	Herz teilweise verdreht
Hajo	EZ	29,41 EU	253	8	V-U	6	15	8	8	0	6	7	
Stargo	Syn	29,40 EU	245	7	V	8	14	6	7	0	7	8	schnell zu schneiden
E01G.12325	EZ	29,41 EU	199	7	V-U	8	15	8	8	0	7	6	
Durchschnitt			254	7	0	7	16	7	8	0	7	6	

Bewertungsschlüssel:

- 1) Züchterangaben
- 2) Kopffüllung und Kopfschluss: 1 = sehr schlecht, 9 = sehr gut
- 3) Pflanzengröße: 1 = sehr klein, 9 = sehr groß
- 4) Gleichmäßigkeit: 1 = sehr inhomogener Bestand, 9 = Bestand sehr gleichmäßig
- 5) Geschlossenheit Unterseite: 1 = sehr offene Unterseite, 9 = Unterseite sehr gut geschlossen
- 6) Gesamtwert (ergibt sich aus der Zusammenfassung der einzelnen Bonitürkriterien), sowie der allgemeinen Beurteilung auf dem Feld bzw. bei der Ernte
1 = sehr gering, 9 = sehr hoch

Kritische Anmerkungen:

Der Versuch wurde zu einem Erntetermin geerntet, der für die meisten Sorten ideal war. Sorten mit schneller Entwicklung wurden evtl. zu einem zu späten Termin geerntet

AELF AL / 4.2

Buschbohnen

Industrieanbau

Kulturansprüche:

Die Bohne ist wärmebedürftig und windempfindlich.

Sandige Lehmböden und lehmige Sandböden mit guter Humusversorgung sind geeignet.

Weitgestellte Fruchtfolge \Rightarrow 5jährig. Günstige Vorkultur ist Getreide. Bei frühen Sätzen hohes Schadpotential durch Bohnenfliegenbefall \Rightarrow Flächen mit hohem Anteil an organischer Substanz meiden! Bodenvorbereitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge.

Anhaltend hohe Temperaturen über 28 °C beeinträchtigen den Fruchtansatz.

Zur Ertrags- und Qualitätssicherung \Rightarrow Möglichkeit zur **Zusatz-Beregnung Voraussetzung!**

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: **N = 25 / P₂O₅ = 9 / K₂O = 30 / MgO = 4 ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend!**

N: N_{min}-Bedarfwert 100 kg/ha. Bodenprobe (0 - 60 cm) in 4. Kulturwoche

P₂O₅: 15 kg/ha
K₂O: 40 kg/ha

} bei Versorgungsstufe C (bei 120 dt/ha Ertrag)
kein chlorhaltiges Kalium verwenden!

Zink: Bei pH über 7 und hoher Phosphor-Versorgung besteht erhöhte **Zinkmangelgefahr**.

Symptome: Blattaufhellungen und Punktnekrosen.

Behandlungen ab dem ersten dreigeteilten Blatt. Ein bis drei Behandlungen je nach Reaktion der Bohne (im Abstand von 7-10 Tagen).

Folicin-Zink (800 g in 400 l Wasser/ha) oder Folicin-Zn flüssig (0,5-0,8 l/ha) oder Lebosol-Zink (0,5 l/ha) oder Wuxal-Zink (1,0 l/ha).

Anbautechnik:

Reihenabstand: 45 - 50 cm

in der Reihe: 13 - 15 Korn pro lfd. Meter.

Saatgutmenge: 2,5 bis 3 Einheiten (250.000 bis 300.000 Korn/ha)
je nach Wüchsigkeit der Sorte

Saattiefe: 4 - 5 cm (verbesserte Herbizidverträglichkeit)

Aussaart: gestaffelt ab Anf. Mai bis Juli

Hand- bzw. Maschinenhacken bei besonderen Unkrautproblemen

Schwarzer Nachtschatten im Bestand muss komplett beseitigt werden
(giftige Samen => maschinelle Ernte => Verarbeitung!!)

Ernte:

Aus Qualitätsgründen rechtzeitige Absprache mit Abnehmer. Ernte ca. 14 - 21 Tage nach Hauptblüte, Reifestadium kontrollieren (Kernbildung, Bastigkeit, Fädigkeit).

Forderung der Industrie: 80-90 % in der Sortierung 8-10 mm Dicke
(Trend geht zur feinen Sortierung 8-9 mm)

Sortenwahl:

Die Auswahl der Sorte ist mit dem Abnehmer abzusprechen. Die einzelnen Verarbeiter (abhängig vom Endprodukt, Verarbeitungstechnik) stellen unterschiedliche Ansprüche an Sortierung, Hülsenlänge, Farbe und Glanz der Bohnen.

Bei späten Anbausätzen (Anf. Juli) können Sorten mit kurzer Entwicklungszeit (~70 Tage) bzw. Sorten mit mittelfeiner Sortierung (vorzeitige Ernte) das Frostrisiko minimieren.

Sortenstreuung berücksichtigen!

Sortenempfehlung Buschbohnen 2025 (grün- und gelbhülsig)

Sorten <i>grün</i>	Entw.-zeit in Tagen ¹	Hülisentyp (Verteilung in%) ²			Länge in cm	Farbe ³⁾	Glanz ⁴⁾	Ertrags- Niveau ⁵⁾	TKG ~ in g	Maschinen Ernte ⁶⁾	Bemerkung
		sehr fein 6,6-8,0	fein 8,0-9,0	mittelfein 9,0 – 10,5							
Cartagena Se	73	40	60	0	11 - 12	6	5	mittel	141	gut	konstante Sortierung Sclerotinia anfällig!
Cerdon Syn	73	10	80	10	11 - 12	5	3	mittel	155	gut	konstante Sortierung langes Erntefenster
Cantare PV	71 - 73	15	65	20	11 - 12	3	3	mittel	175	k. A.	kurzes Erntefenster
Dinasty Wav	69	--	70	30	13 - 14	5	5	mittel	180	gut	gerade lange Hülse
Timgad Se	69-72	--	50	50	11 - 12	4	4	mittel- hoch	180	gut	einheitliche Sortierung! Tendenz zu mittelfein
Bartava Se	69	--	40	60	12 - 13	4	4	mittel- hoch	240	sehr gut wenig Bruch	nur für letzte Anbaustufe (Anf. Juli) ! mittelfeine Sortierung!!
Soledoro Se	75	10	80	10	11 - 12	--	4	niedrig	130	k. A.	ausgeglichene Gelbfärbung
Tambora PV	69		80	20	12 - 13	--	4	mittel	158	k. A.	ausgeglichene Gelbfärbung

Notfallzulassung: Lumiderm VG, Saatgutbehandlung vor der Aussaat möglich, 8 ml/100.000 Samen, maximal 400.000 Samen/ha, vom 2.12.24 - 30.03.25 Saatgutbehandlung, von 14.04.25 - 11.08.25 Aussaat, **Auflagen beachten!**

Alle oben aufgeführten Sorten verfügen über eine geringe Hülsenkrümmung und eine hohe Farbausgeglichenheit vor bzw. nach dem Blanchieren.

1) Züchterangaben, (Sommerernte i.d. R kürzer Entwicklungszeit 3 – 5 Tage je nach Sorte)

2) Sortierung: Züchterangaben / Versuchsergebnissen;

überwiegend feine Sortierung => Glasware, überwiegend mittelfeine Sortierung => Großgebinde (10 l Dosen)

3) Farbe: 1 = sehr hell, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

4) Glanz: 1 = sehr matt, 3 = matt, 5 leicht glänzend, 7 = glänzend, 9 = sehr stark glänzend

5) Ertragsniveau: auf bewässerbaren Standorten, kein Grenzstandort: niedrig < 120 dt/ha, mittel: 120 bis 150 dt/ha, hoch > 150 dt/ha

6) Maschinenernte: Die Bewertung für die Eignung zur maschinellen Ernte stammen aus den Sortenversuchen 2011-2022 (Sächsische Landesamt Dresden Pillnitz)

Buschbohnen - Pflanzenschutz:

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	G! Cadou SC Af faktuell unsicher!*	0,48 l	1	F	VA, evtl. Tankmix => erweitertes Wirkungsspektrum: Cadou SC (0,48 l/ha) + Centium 36 CS (0,15 l/ha)
	G! Naprop 450	1,6 l	1	F	Vor Saat spritzen mit Einarbeitung
	G! Fresco	2,0 l – 2,5 l	1	F	VA, April-Juni, evtl. Tankmix => in Versuchen verträglich Fresco (2 l/ha)+Cadou SC(0,25 l/ha)+Centium 36 CS(0,15 l/ha)
	Centium 36 CS	max. 0,15 l	1	F	VA, Auflagen beachten! (Anwend. temp., Umkreisrollen)
Ungräser	G! Spectrum Za (4/25), Af (10/26)**	0,5 l* 0,5 l*	1	42	VA, 5 cm Saattiefe *red. Menge: Verträglichkeit! (Einwaschr.) NA, ab 1., voll entfaltetem, 3-geteiltm Bohnenblatt (red. Menge)
	G! Focus Ultra	2,5 l / 5 l*	1	28	2 Lb–25 cm Höhe, ausg. 1 jähr. Rispe *Quecke 15-20 cm Höhe
	G! Fusilade Max	1 l 2 l*	1	28	2. Blatt bis Beginn, Bestockung, 200 – 400 l Wasser/ha *Quecke (zur Niederhaltung), einjährige Rispe ausgenommen
Sclerotinia/ Brennflecken/ Rost	Propark (Kalamos)	0,7 l / 1,5 l*	1	45 (28)	ausg. 1. jähr. Rispe. *Quecke 15-20 cm Höhe (*auch 2 x 0,6 l/ha)
	G! Ortiva Za(12/24),Af(6/26)**	1 l	2	7	ab 1. Seitenspross sichtbar, Abstand 10 – 14 Tage
Botrytis, Sclerotinia	Cantus	1 kg	2	14	ab Blühbeginn, Abst. 7–10 Tage, Nachbau einschränkung!
	Switch	1 kg	2	14	ab Blühbeginn, Abst. 10-14 Tage, Nebenwirkung: Brennflecken
Botrytis	G! Serenade ASO Za(8/25),Af(2/27)**	8 l	6	1	nur zur Befallsminderung! G! Echter Mehltau
	G! Vitan	5 kg	6	1	ab Blühbeginn, Abstand 5-7 Tage, vorbeugend! (Kumar G! EM)
Sclerotinia, Rost	G! Luna Sensation Za (12/24), Af (6/26)**	0,8 l	2	7	ab Blühbeginn, Abstand 7-14 Tage, Nebenwirkung: Botrytis IRisiko Rückstände Folgekulturen!
	Micula	12 l	3	F	Abst. 7-10 T., Zul.: Blattläuse, Spinnmilben (2 x), 600 l W./ ha
Schwarze Bohnenlaus	G! Tepeki #	0,14 kg	1	14	bei Befallsbeginn, ab 6. Laubblatt entfaltet
	G! Mospilan SG Za (2/25), Af (8/26)**	0,3 kg	2	14	bei Befallsbeginn, Abstand mind. 7 Tage, ab 3. LB entfaltet keine Anwendung mit Netzmittel!
	Karate Zeon # KaisoSorbie # Za(3/25),Af(9/26)** Za(6/25),Af(12/26)**	75 ml 150 g	2	7	bei Befallsbeginn Abstand 10-14 Tage
Saug. u. beißende Insekten Bohnenfliege: Notfällzulassung beachten!	Cyperkill max Za (2/25), Af (8/26)**	0,05 l	1	7	Stark nützlichsschädigend! Nicht in Blüte – bienegefährlich (B1)
	Bacillus thuringiensis: z.B. G! XenTari Za(4/24),Af(10/25)**	0,6 – 1* kg	5	7	1-2. Larvenstadium, Abstand 5-7 Tage, < 18 °C Wirk.minderung * Aufwandmenge Eulentraupen
Schmetterlingsraupen	Minecto One #	0,1875 kg	2	3	1 x von 1. Seitenspross sichtbar bis beg. Blütenbildung, 1 x ab 10 % Hülsen typ. Größe, nicht in Blüte – bienegefähr. (B1)!
Thrips/Minierfliegen	G! SpinTor #	0,3 l	2	14	bei Befallsbeginn, nach Blüte – bienegefährlich (B1)!

**Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist; aktuelle Änderungen beachten! / #Bienenschutzauflagen beachten! / G! Genehmigung Art. 51 *Kursiv*: reguläre Zulassung

Einlegegurken

Kulturanprüche:

Die Gurke ist wärmebedürftig und windempfindlich. Weitgestellte Fruchtfolge (mindestens 4-jährig). Getreidevorrucht ist günstig. **Flächen mit Fusarium-Problemen sind für weiteren Gurkenanbau ungeeignet. Nachbarschaft zu Zucchini- und Kürbisbeständen erhöht die Virusübertragungsgefahr. Mindestbodentemperatur zur Keimung 12°C.**

Günstige Böden: humushaltiger, sandiger Lehm und lehmiger Sand. In **erosionsgefährdeten Lagen** Quersaaten zur Hanglage, zwischen den Folienbahnen Wintergerste einsäen und Einsaaten von Zwischenfrüchten in den Fahrgassen!

Vor dem Folienverlegen Bodenbearbeitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge.

Auch bei Gurkenfrühanbau nur gut abgetrockneten Boden bearbeiten.

Ein Anbau ohne Bewässerungsmöglichkeit ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht zu vertreten! Bewässerung frühestens ab Erntebeginn \Rightarrow sonst nur viel Blattmasse und Qualitätseinbußen (ausgenommen Auflaufbewässerung). **Kontrolle der Bodenfeuchte** unter Mulchfolie z. B. mit Tensiometer und/oder mit Hilfe der Klimatischen Wasserbilanz (siehe Seite 16). **Trockenstress führt zu nachhaltigen Ertragseinbußen (abgestoßene Früchte, männliche Blüten, Fruchtdeformationen).**

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: **N = 15 / P₂O₅ = 7 / K₂O = 24 / MgO = 2**

N: Die Gesamt-N-Gaben müssen dem tatsächlichen Kulturbedarf angepasst werden!

Grunddüngung: 80 – 100 kg N/ha kurz vor Folienverlegung.

Bei Vorrüchten mit hoher **N-Nachlieferung** (Gründüngung) oder Humusgehalten > 2 % ist die N-Düngung entsprechend anzupassen bzw. **auf Zwischenreihendüngung zu verzichten** (Gefahr fauler Früchte). Wenn technisch möglich, **N-Dünger** bei Folienverlegung **unter die Folie streuen**: ca. 20 % Einsparung gegenüber Flächendüngung. Auf gleichmäßige Verteilung des Düngers im Boden ist zu achten.

Tropfbewässerungsdüngung:

Bedarfsgerechte Fertigation (wöchentliche Flüssigdüngung über den Tropfschlauch) nach dem Mengenkonzent unterstützt eine optimale Nährstoffversorgung und eine gute N-Entleerung zum Kulturende. Die N-Düngung nach Mengenkonzent muss auf den Stickstoffgehalt im Boden und die abgefahrenen Erntemengen abgestimmt werden (Lieferscheine nutzen zur Bilanzierung der Nährstoffabfuhr).

Auch bei niedrigen Stickstoff-Gehalten sollte die **N-Düngung spätestens zwei Wochen vor dem geplanten Ernteende eingestellt werden.**

Fertigationstabelle: Je nach N_{min}-Wert und Erntemenge wöchentliche Gabe von 0-20 kg N/ha

Nmin-Werte (unter Folie, 0-30 cm)		Fertigungsmenge (kg N/ha je 100 dt Erntemenge)
Erntebeginn bis Anf. Aug.	Anf. Aug. bis 2 Wo vor Ernteende	
> 170	> 120	0
100 - 170	80 - 120	5
50 - 100	50 - 80	10
30 - 50	30 - 50	15
< 30	< 30	20

- **Erntebeginn - 1 Wo nach Pflückstart** (hoher N-Bedarf für Blütenansatz, Blatt- und Fruchtbildung)

- **Anfang bis Mitte August:** Anpassung der Nachdüngung zur Optimierung der Bodenentleerung

- ggf. nach Starkregenereignissen ca. 5-7 Tage

N_{min}-Bedarfswert-Kontrolle (unter Folie 0-30 cm), i. d. R **2 Termine** ausreichend

!! 10-12 Einstiche, aus feuchter Tropfzone, auf vollständigen Bohrkern achten!!

Bei feuchter Witterung steht auch der Zwischenfolienbereich zur Pflanzenversorgung zur Verfügung, der in diesem Fall auch mitberücksichtigt werden muss.

Freilandgurken

Verwendung von wasserlöslichen Düngern z. B. Harnstoff oder Schwefelsaures Ammoniak im Wechsel mit Kalksalpeter in Spritzqualität. Häufigkeit der Kaliumnitrat-Tropfdüngung abhängig von der Höhe der Kalium-Grunddüngung und der Bodendurchfeuchtung (jede 2. bis 4. Gabe). Düngergabe mit mindestens 25 m³ Wasser pro ha ausbringen. Spülung der Leitungen nach der Düngung mit klarem Wasser. Bei Mengen über 100 kg Dünger/ha und Woche sollte eine Aufteilung in zwei Gaben erfolgen.

Kopfdüngung:

N-Verluste nach Starkniederschlägen während der Erntephase:

grobkörniger, staubfreier N-Dünger wie Alzon® neo-N, Piagran Pro oder Tropicote. max. 40 kg N/ha, sonst Gefahr eines induzierten Kaliummangels (Ionenkonkurrenz $\text{NH}_4^+ \leftrightarrow \text{K}^+$)

Nur auf trockene Bestände, kurz vor Regen oder nachregnen

Blattdüngung:

Zur Überbrückung von Nässeperioden als Alternative zur Kopfdüngung.

Mit Harnstoff max. 3 kg/100 l Wasser. Bei akutem N-Mangel nicht ausreichend! Andere Blattdünger (z. B. Kaliumnitrat) mit max. 1 kg/100 l Wasser spritzen.

Tankmischungen mit Pflanzenschutzmitteln auf eigenes Risiko!

P₂O₅: 80 kg/ha

K₂O: 285 kg/ha

} Versorgungsstufe C (Feldabfuhr bei 1200 dt/ha Ertrag)
kein chlorhaltiges Kalium!

Ergänzend zur K-Grunddüngung werden Kalium-Gaben über Tropf empfohlen, nicht nur in Trockenjahren! Einseitige Stickstoff-Ernährung in der Ernteperiode begünstigt weiches, mastiges Blattwerk und beeinträchtigt die Fruchtqualität. Sind Kalium-Gaben über Tropf geplant, kann eine Reduzierung der K-Grunddüngung erfolgen (z. B. 50/50). Bei Austrocknung des Zwischenfolienbereichs muss der Großteil des Kaliumbedarfes für die Früchte über die Flüssignachdüngung gewährleistet werden.

Anbautechnik:

Reihenentfernung: nicht unter 1,5 m

in der Reihe: ca. 30 cm

Mulchfolienverlegung: auf abgetrockneten Boden, Empfehl.: max. 7 ha Anbaufläche / Gurkenflieger

Zwischenreihen-

begrünung: mit Wintergerste ⇒ Vliesstützung ⇒ Luftpolster, Klimaregulierung

Saattermin: ab Mitte April mit Vliesauflage, auf mind. 5 sonnige Folgetage achten!

55 – 60 Tage von Aussaat (Vlies) bis 1. Ernte (abh. Standort / Jahr)

Aussaat mit pneumatischen Sägeräten

Saatmenge: 2 - 3 Korn Saatgut/Saatstelle = **50.000 Korn/ha**

Saattiefe: ca. 3 cm, unbedingt in feuchten Boden!

Pflegemaßnahmen: Fehlstellenkontrolle im 1. LB ⇒ ggf. Handnachsaa

Unkräuter in Saatlöchern im kleinen Stadium entfernen!

Herbizideinsatz zwischen Mulchfolien siehe Freilandgurken-Pflanzenschutz!

Handhacke zwischen den Folienreihen bei Bedarf!

Abhärtung Bestände: Vliesabnahme ca. 5 Tage vor Erntebeginn (nicht bei voller Sonne).

Bei zu weichen Pflanzen Gefahr der Blatt- und Stängelschädigung während den ersten Pflücken

Ernte:

Erste Pflücke ca. 14 Tage nach Blühbeginn, bei Verfrüfung ca. Mitte Juni, ohne Vliesverfrüfung ca.

Anfang Juli. 2 bis 3-malige Pflücke / Woche, je nach Witterung und Sortierungswünschen des Abnehmers. Sorgsame Pflücke ⇒ ansonsten Sonnenbrandgefahr auf Blattunterseite und Blattschäden

Sortenempfehlung 2025 (parthenokarp):

Sortenwahl ist mit dem Abnehmer abzusprechen. Zur Risikominimierung sollte auf eine **Sortenstreuung** geachtet werden. Sortenmischungen werden ausdrücklich **nicht** empfohlen ⇒ Möglichkeit zu Reklamation oder Sortenbewertung geht verloren! Bei Mischungen sortenreine Kontrollbahnen einplanen!

Sorten	Länge : Dicke ¹	Wuchsstärke	Pflückbarkeit ²	Regeneration ³	Frühzeitigkeit	Ertragsniveau ⁴	Bemerkung
Pyrit	6-9: 3,3 : 1	mittel	leicht - mittel	mittel	sehr früh	hoch	L:D für 6-9 cm Sortierung gut teilweise kurze Frucht in 12/15
	12-15: 2,9 : 1						
Lehar	6-9: 3,3 : 1	mittel - stark	leicht - mittel	mittel	früh	hoch	L:D für 6-9 cm Sortierung gut gleichmäßige Ernte
	12-15: 2,9 : 1						
Monolit*	9-12: 3,4 : 1	mittel - stark	leicht - mittel	mittel - stark	mittelfrüh	mittel - hoch	zeitweise zu lang → Sticks *
Sebate	6-9: 3,3 : 1	mittel-stark	leicht-mittel	mittel - stark	früh	hoch	L:D für 6-9 cm Sortierung gut kleinfallend
	12-15: 2,9 : 1						
Rubato	6-9: 3,4 : 1	mittel	leicht-mittel	mittel	mittelfrüh	hoch	zeitweise zu lang in 6-9, Ertrag gleichmäßig
	12-15: 3,0 : 1						
Platina *	6-9: 3,6 : 1	mittel - stark	leicht-mittel	mittel - stark	früh	hoch	gleichmäßige Ernte
	12-15: 3,0 : 1						
Bridge	6-9: 3,4 : 1	mittel	leicht-mittel	stark	früh	hoch	L:D für 6-9 cm Sortierung gut kleinfallend
	12-15: 3,0 : 1						
Liszt *	6-9: 3,4 : 1	mittel - stark	leicht-mittel	mittel – stark	mittel	hoch	zeitweise zu lang → Sticks *
	12-15: 3,1 : 1						
Joelina	6-9: 3,3 : 1	stark	mittel - schwer	stark	spät	hoch	großes Kerngehäuse
	12-15: 3,0 : 1						
Brandino *	6-9: 3,4 : 1	mittel	leicht-mittel	stark	früh	hoch	L:D für 6-9 cm Sortierung gut kleinfallend
	12-15: 2,9 : 1						
Albatros (BJ 3631)*	6-9: 3,5 : 1	mittel	leicht-mittel	stark	früh	hoch	zeitweise zu lang → Sticks *
	12-15: 3,0 : 1						
Arletta*	6-9: 3,5 : 1	mittel	leicht-mittel	mittel	früh	hoch	gleichmäßiger Ertrag
	12-15: 3,1 : 1						
Konzert (FM 319)*	6-9: 3,5 : 1	mittel	leicht-mittel	mittel	früh	hoch	zeitweise zu lang kleinfallend
	12-15: 3,1 : 1						

¹ Länge : Dicke bezieht sich auf die Sortierung 6 - 9 cm oder 9 -12 cm (ältere Sorten) und 12-15 cm, mehrjährige Durchschnittswerte aus Exaktversuch
² Bewertung durch Pflückpersonal

³ Ertragsverhalten in den letzten 2 – 3 Wochen der Pflückperioden

⁴ Das Ertragsniveau bezieht sich auf die Gewichtserträge und sagt nichts über den Geldertrag der Sorten aus!

*wichtiger Hinweis: Diese Sorten neigen bei wüchsigem Weiter zu deutlichen **Überschreitungen des** - von den Abnehmern vertraglich geforderten - **maximalen Länge : Dicke-Verhältnisses** (L:D = 3:3:1), so dass mit **Preisabschlägen** gerechnet werden muss!

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max.	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter/ Ungräser	G! Cadou SC Af (aktuell unsicher!)	0,5 l	1	F	vor Kultur- u. Unkrautauflauf, evtl. Tankmix mit Goltix oder Stomp
	G! Goltix Gold	3,5* - 5 l	1	F	vor Unkrautauflauf bis 1. Blattpaar
*bei Vliesbedeckung	G! Spectrum Za (4/25) Af (10/26)**	1* - 1,4 l	1	F	vor Kultur und Unkrautauflauf, Schadefahr bei Vliesbedeckung!
	G! Stomp Aqua Za (6/25) Af (12/26)**	2* - 3,5 l	1	F	vor Kultur u. Unkrautauflauf, evtl. Tankmix mit CadouSC/Spectrum
	G! Beloukha Za (12/25) Af (6/27)**	16 l	2	F	Abst. 7 Tage, 160-400 l Wasser/ha, mind. 15 ° C und Sonne, Unkraut möglichst sehr klein und vollständig benetzen!
	Quickdown + Toil	0,8 l 2 l	1	F	gute Abschirmung, Unkraut mögl. klein, morgens auf abgetrockneten Bestand vor sonnigem Tag (aktuell 1/25 E. Grundzulassung)
§ 22.2*	Glyphosat – Indikationen nur im begründeten Einzelfall (S. 23) möglich! ⇒ Herbizideinsatz (2keimbl.) nur mit dichter Abschirmung zwischen den Mulchfolien! Max. Spritzdruck: 1,5 – 2 bar ⇒ Bodenherbizide (Cadou, Goltix, Spectrum, Stomp) Gefahr von Kulturschäden bei extremen Niederschlägen ⇒ Blattherbizide: auf 5 (Quickdown) – 15 cm Höhe Unkräuter/Wintergerste bevor Gurken über Folienrand wachsen				
Ungräser	Focus Ultra	1,5	1	21	Wirkungsverbesserung: Zugabe Dash E.C. 1-1.5 l (ausg. Quecke)
Eckige Blattfleckenkrankheit Gurkenbakteriose	chemisch nicht bekämpfbar				
Falscher Mehltau Spritzabstände: 7 Tage Wirkstoffwechsel!	Warndienst beachten! Stark anfällige Schäl- und Salatgurken nicht in unmittelbare Nähe von Einlegegurken anbauen. Achtung! Generell Tankmix von systemischem Mittel mit Kontaktmittel (Resistenzvermeidung!) z. B. Aliette WG + Ranman Top.				
§ 22.2*	Aliette WG	3 kg	4	3	Wirkung: systemisch, Abst. 7-10 Tage, 600 l Wasser/ha
	Previcor Energy	2,5 l	2	3	Wirkung: systemisch, Abst. 7-10 Tage, max. 600 l Wasser/ha
	G! Ranman Top Za (6/25) Af (12/26)**	0,5 l	6	3	Kontaktfungizid, Abst. 7-10 T. 400-1200 l Wasser/ha
	Cuprozin progress Za (9/25) Af (3/27)**	3,1 l	4	3	Kontaktfungizid, evtl. Nebenw.: Bakteriose (vorbeugend), keine Solanwendung! nur Befallsmind., 600 l Wasser/ha, Abst. 5-10 T.
	G! Enervin SC	1,2 l	2	3	Abst. 7-10 T., kontakt, keine weitere Anw. von Amectodradin auf der selben Fläche im selb. Jahr, 400-600 l Wasser/ha
	Infinito	1,6 l	3	3	Wirkung: systemisch u. lokalsystem., Abst. 7 Tage, Nachbaueinschränkung!
	Revus	0,6 l	3	3	lokalsystemisch (translaminar) nicht bei starkem Befallsdruck, nur mit Mischungspartner!
§ 22.2*	Orondis Plus	0,12 l	2	3	systemisch, Resistenzgefahr! Partner+Wechsel

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! GI Genehmigung Art. 51 kursiv: reguläre Zulassung

Stand: 27.11.2024

Freilandgurken – Pflanzenschutz / Seite 2:

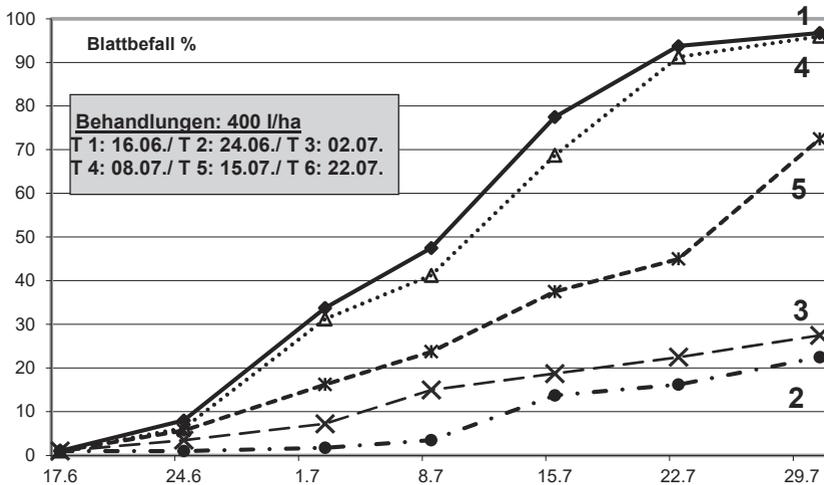
Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
	G! Kumar Za(6/25)Af(12/27)**	1,5 kg	6	1	Abst. 7-10 T., ni. b. Hitze/Nässe , kein Netzmittel, 600 l Wasser/ha ab Befallsbeginn, 600 l Wasser/ha, Abstand 5-7 Tage, nicht bei Temperaturen > 25 °C und < 15 °C spritzen
Echter Mehltau Vor allem bei anfälligen Salat- und Schälgurken bekämpfungswürdig	Kumulus WG , u. a.	1,5 kg	6	1	
Befallsbeginn: ca. Mitte Juli	Ortiva Za(12/24)Af(6/26)**	1 l	2	3	ab Bef.beg., A., 8-12 T., NW : Altermaria, Rhizoct., 300-600 l W./ha
	G! Score	0,4 l	2	3	ab Bef.beg., Abst. 14-21 T., G! Pilz-Blattfl. , 400-600 l Wasser/ha
	Dagonis Za(12/24)Af(6/26)**	0,6 l	3	3	Abst. 7 T., Zul. Didymella !Risiko Rückstände Folgekulturen!
	G! Flint Af(12/25)**	0,5 kg	1	3	ab Befallsbeginn, G! Didymella , 600-1200 l Wasser/ha
	G! Talius , TALENDO	0,25 l	3	3	ab Befallsbeginn, Abstand 7-14 Tage, 400-600 l Wasser/ha
	G! Topas	0,5 l	4	3	ab Befallsbeginn, Abstand 7 Tage, 200-600 l Wasser/ha
§ 22.2*	Collis	0,5 l	3	3	Nebenwirkung: Echter Mehltau; Didymella; Altermaria
	G! ASKON # Za (12/25) Af (6/27)**	1 l	2	3	Abst. 14(-21) Tage, 400-600 l Wasser/ha Altermaria : punktförmige Nekrosen, bis runde grau-braune Flecken. Befallsbeg. ab M. Juli (ab Erntebeginn möglich) Didymella : helle – graub. Blatttrand- (-förmig) und Stängelnekr. mit schwarzen punktförm. Sporeneinhalten. Umfassender Stängelbefall! → Gummistängelkrankheit. Infektionsgefahr bei anhalt. Regen.
Altermaria/Didymella	G! Score #	0,4 l	2	3	
					Befallsbeginn meist an Feldrändern ⇒ frühzeitig mulchen!
Spinnmilben Direkte Benetzung Schädling möglich? (Neben-) Wirkung Eradicat / Neudosan Neu / Kumulus WG / Micula nutzen	Kiron	0,9 l	1	3	eine Beh. n. ausreichend! Teilw. Resistenzen! 600 l Wasser/ha
	G! Kanemite SC	1,25 l	1	3	max. 600 l Wasser / ha, Blattunterseiten benetzen!
§22.2*	Ordoval	0,32 l	1	3	iteilw. Resistenzen! , Kombi.: Ordoval 0,32 l/ha+ Kiron 0,9 l/ha (G! Art. 51 mit 0,12 l/ha) !RUG abgesenkt! Genutzulassung aktuell bis 5/25!
Blattwanzen saugende und beißende Insekten	G! Karate Zeon# Za (3/25) Af (9/26)**	75 ml	2	3	Blattwanzen : Jüngste Blätter Löcher, Frucht Einstiche, Kontrolle taunasse Bestände, Wirk.mind. bei T. > 25 °C , 400-600 l W./ha
	NeemAzal-T/S Za (8/25) Af (12/27)**	2 l	3	3	Junglarven, 600 l Wasser / ha, ausgenommen Blattwanzen
Blattläuse Grüne Gurkenlaus	G! Mospilan SG# Za (2/25) Af (6/26)**	150 g	2	3	systemisch! ab Befallsbeg. mind. 600 l Wasser/ha, Abt. 7-14 T. keine Anw. mit Netzmittel bzw. Azofofungizid! Nebenw.: Wanzen
	G! Teppeki#	160 g	2	3	Anw. nach Bienenflug - 23 Uhr , 600 l Wasser/ha, Abst. 7-14 T.
Drahtwurm	G! SoilGuard 0,5 GR	15 kg	1	F	Streuen – Pflanzlochbehandlung oder Saatritze mit Erdbabdeckung, VA 263 : keine Anwendung des PSM mit handgeführten Geräten
Schnecken Kontrolle: unter Mulchfolie	Eisen-III-Phosphat z.B. Sluux HP (in Gemüsekult.) Kombi-Präparat (Gurken) METAREX DUO	7 kg	4	F	in Gemüsekulturen Erhöhte Gefahr bei Raps-Vorfrucht oder Gründüngung -Während Saatauflauf bei feuchter Witterung intensiv kontrollieren! Breitflächig zw. die Kulturpflanzen streuen!
		5 kg	5	7	nur Befallsminderung!

*Seite 20 **Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen! / #Bienenschutzauflagen beachten! / G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

**Falscher Mehltau / Schälgurke 'Travito'
Niederbayern (Niederhausen) 2024**

Varianten

- 1. **Kontrolle:**
- 2. **Strategie: T 1/4: Orondis Plus 0,12 l/ha T 2/5 Previcur Energy 2,5 l/ha
T 3/6 Ranman Top 0,5 l/ha + PM BASF (= Enervin SC + phos. Säure!) 3,2 l/ha**
- 3. **PM BASF (= Enervin SC + phos. Säure!) 3,2 l/ha**
- 4. **PM Syngenta 5 kg/ha**
- 5. **Enervin SC 1,2 l/ha + PM SYN 0,6 l/ha PM=Prüfmittel, aktuell nicht ausgewiesen**



Behandlungen: 400 l/ha
 T 1: 16.06./ T 2: 24.06./ T 3: 02.07.
 T 4: 08.07./ T 5: 15.07./ T 6: 22.07.

Situation im Anbaugebiet: nach einem feuchtwarmen Mai bereits am 06.06. erster Befall in Niederbayern bei Einlegegurken unter Vliesabdeckung. Behandlungen waren rel. früh nötig und wurden intensiv gefahren um die Situation in Griff zu bekommen. Weitere Situation etwas stabiler, aber fortwährende Bekämpfung nötig!

Situation im Versuch:

Bereits vor der ersten Behandlung war ein Anfangsbefall (<1% Blattfläche) vorhanden. Trotz wöchentlicher Behandlung konnte auch in VG 2 (Praxisstrategie) der FM nicht mehr vollständig bekämpft werden. In der Praxis konnte bei früherem Start und z.T. engeren Abständen bessere Erfolge erzielt werden!

VG 2: trotz wöchentlicher Behandlungen konnte der Befall nicht mehr ganz gestoppt - aber rel. gut eingedämmt werden!

VG 3: hier kein Wirkstoffwechsel - trotzdem rel. gute Wirkung!

VG 4: sehr unbefriedigend - kaum Unterschied zur Kontrolle! (**von Beginn an!**)

VG 5: Wirkung vorhanden - aber insg. nicht befriedigend! mangels Alternativen kann es als schwacher Baustein in Spritzfolgen sinnvoll sein!

Alle Varianten waren pflanzenverträglich!

Einlegegurken parthenokarp, Sortenversuch 2024 Standort Oberpöding (Neusling), Niederbayern

Versuchsfrage:	Welche parthenokarpen Einlegegurkensorten sind in Bezug auf Ertrag, Qualität sowie Resistenzen/Toleranzen gegen falschen Mehltau für den niederbayerischen Anbau geeignet?
Teilversuch:	Hat der Einsatz von Nov@ Effekte auf Ertrag, Sortierverhalten bzw. Wuchseigenschaften bei Einlegegurken?
Versuchsdurchführung:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg-Landshut
Versuchsbetrieb:	Johann Stangl, Kolling, 94574 Wallerfing
Bodenart / Vorfrucht:	toniger Lehm / Winterweizen
Versuchsanlage:	Exaktversuch, 3 Wiederholungen 4. Wiederholung mit reduziertem Pflanzenschutz
Parzellengröße:	18 m x 2,4 m = 43,2 m ² + 18 m ² Rand = 61,2 m ² (12 Reihen, Abstand 150 cm, in der Reihe 30 cm, Pflanzensollzahl: 288)
Aussaat:	Horstsaat (6 Korn) am 2. Mai, vereinzelt auf 3 Pflanzen am 21. Juni
Vliesauflage:	02. Mai bis 19. Juni, Covertan neu 19 g/m ²
Sorten:	7 Sorten, gestachelte Typen, Standard: 'Platina', 8 Sorten im Schauversuch
Ernte:	21.06. bis 12.09.24 (22 Pflücken)

Zusammenfassung

2024 konnte wieder ein Exaktversuch mit 7 Sorten und 3 Wiederholungen durchgeführt werden. Die 4. Wiederholung wurde von der statistischen Verrechnung ausgeschlossen, da hier eine Reduktion von Pflanzenschutzmitteln erfolgt ist. Das Ziel dieser mehrjährig durchgeführten Tests soll zeigen, welche Auswirkungen verringerte Fungizid-Maßnahmen gegen den Falschen Mehltau auf die Erträge und das Regenerationsvermögen der unterschiedlichen Sorten haben. Zusätzlich wurden bei 8 Neuheiten in einem Schauversuch der Ertrag sowie die Qualitätseigenschaften ermittelt.

Der Bestand wurde im Jahr 2024, bis auf 2 Ausnahmen, jeden 4. Tag beerntet. Aufgrund der frühen Aussaat, der günstigen Witterung während der Keimphase und den regelmäßigen Niederschlägen konnten 22 Pflücken realisiert werden (19 Pflücken 2023). Der durchschnittliche Ertrag lag mit 1764 dt/ha deutlich über dem Vorjahreswert. (1381 dt/ha). Die fehlenden Stressphasen mit Hitze, Trockenheit oder zu niedrigen Temperaturen führten zu hohen Zuwachsraten bei den Früchten, größeren Sortierungen und einem höheren Anteil an Salatgurken. Es wurde versucht diesen Effekt durch kürzere Pflückintervalle auszugleichen, was jedoch nur bedingt gelang.

Die höchsten Gesamterträge im Exaktversuch erzielten 'Nun 51082' (Nun) (1914 dt/ha) gefolgt von 'FM 325' (RZ) (1833 dt/ha). Beim Ertrag fiel die Sorte 'Nun 51081' (Nun) (1605 dt/ha) etwas zurück. Letztere lieferte sehr gleichmäßige Erträge über den gesamten Versuchszeitraum, jedoch auf einem niedrigeren Niveau. Beim Frühertrag waren die Sorte 'FM 318' und 'FM 325' (RZ) Spitzenreiter. Die Variante, die mit dem Pflanzenstärkungsmittel Nov@ in 3-facher Wiederholung bei 'Platina' getestet wurde lieferte geringfügig geringere Erträge (27 dt/ha weniger) als 'Platina' in der Standard-Behandlung. Der Geldertrag war minimal höher bei der Nov@-behandelten Variante. (91 % gegenüber 90 %). Dieser finanzielle Mehrertrag von 962 €/ha kam aufgrund der etwas feineren Sortierung zustande. Ob das Präparat signifikante Auswirkungen auf die Fruchtentwicklung hat, muss in weiteren Versuchen geklärt werden.

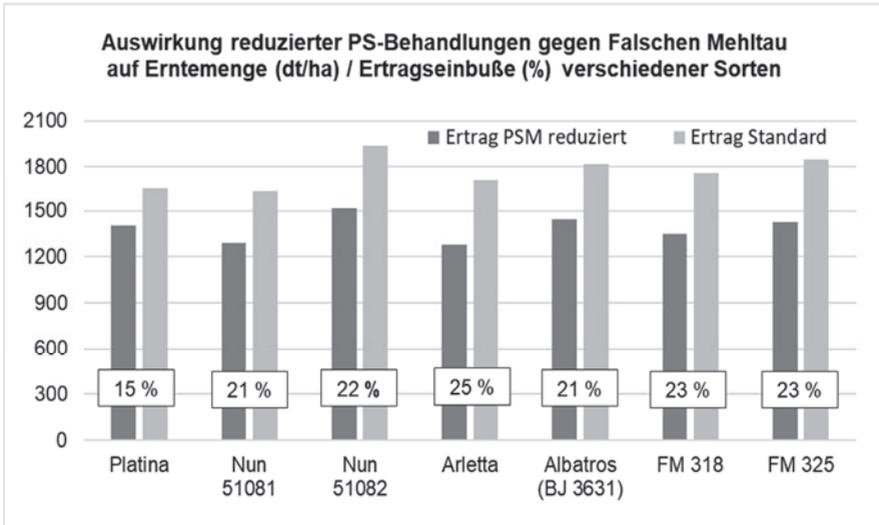
Bei der genauen Betrachtung der einzelnen Sorten und deren Sortierung fällt auf, dass vor allem 'Nun 51081' (Nun) mit 23 % und 'FM 325' (RZ) mit 22 % höhere Anteile an der 6-9 cm aufweisen. Gleichzeitig verfügt 'FM 325' Sorten mit 28 % über den niedrigsten Anteil der 12-15 cm Sortierung.

Der **rel. Geldertrag der Exaktversuchssorten** schwankte zwischen 89,6 % bei 'Platina' und 110,4 % bei 'Nun 51082' (Nun) und lag bei 'Platina' statistisch abgesichert niedriger gegenüber den anderen Exaktversuchssorten.

Nach **dreijähriger Prüfung** im Exaktversuch wurden **Aretta (Bj)** und **Albatros (Bj 3631)** in die Sortenempfehlung für Niederbayern mitaufgenommen.

Freilandgurken

Bei der **pflanzenschutzreduzierten Variante** schwankten die Ertragseinbußen je nach Sorte zwischen 15 und 25%. Da es sich bei diesem Vergleich um einen Schauversuch handelt bilden die Werte nur eine Tendenz ab. Durch die feuchte Witterung 2024 gab es schon früh in der Saison Befall mit Falschem Mehltau (6.06. im Gebiet). Der Befallsdruck im Versuch war insgesamt hoch, aufgrund der regelmäßigen, teilweise täglichen Niederschläge.

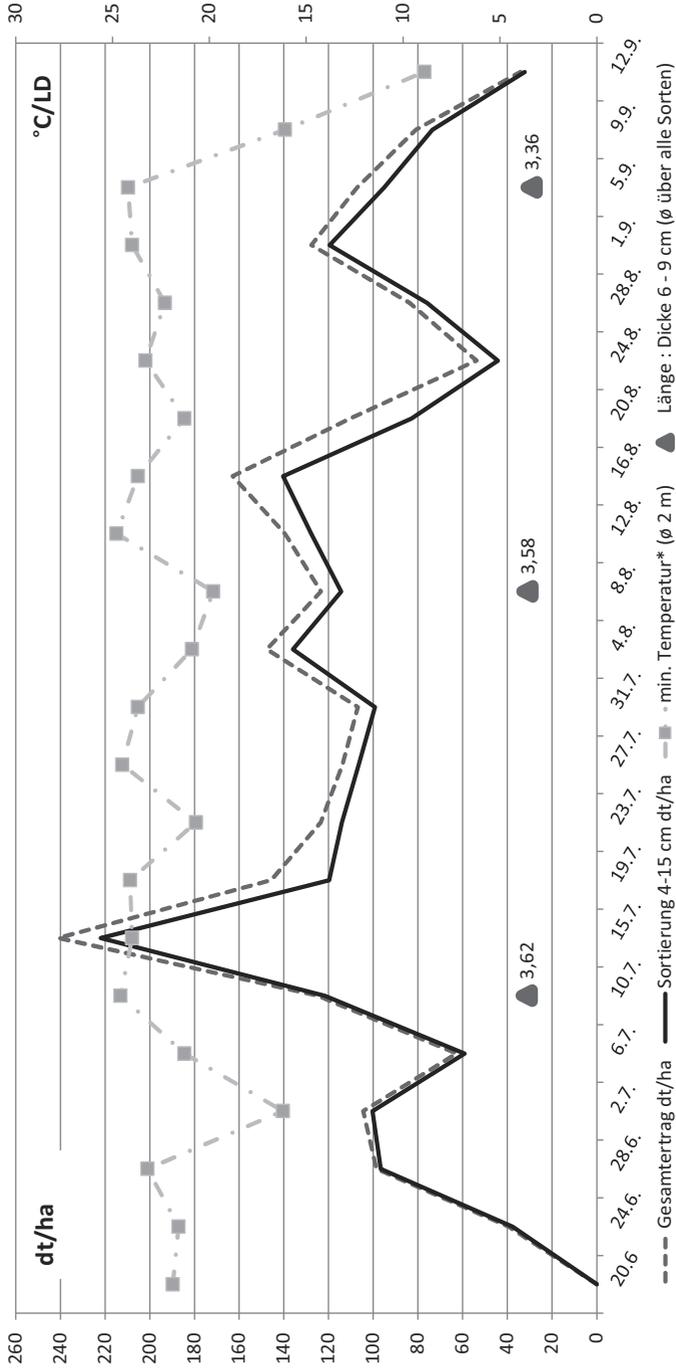


Pflück-termin	Behandlung Falscher Mehltau		Pflanzenschutzmittel-Mischungen Aufwandmenge in l bzw. kg/ha/ Präparate
	regulär	reduzierte	
19.06.	14.06.		0,12 l Orondis + 0,75 l Ortiva
24.06.	20.06.		1,6 l Infinito + Phosphonsäureprodukt
28.06.	28.06.	x	0,5 l Collis+ Phosphonsäureprodukt
02.07.	03.07.	x	0,12 l Orondis + 0,75 l Ortiva
06.07.			
10.07.	11.07.		0,5 l Ranman Top + 0,4 l Score+ Phosphonsäureprodukt
15.07.			
19.07.	19.07.		1,6 l Infinito + 0,5 l Ranman Top + 0,6 l Dagonis
23.07.			
27.07.	27.07.	x	0,5 l Ranman Top + 0,5 l Collis+ Phosphonsäureprodukt
31.07.			
04.08.	04.08.		0,5 l Ranman Top+ Phosphonsäureprodukt
08.08.			
12.08.	12.08.		1,6 l Infinito + 0,5 l Ranman Top + 0,6 l Score
16.08.			
20.08.	20.08.	x	2,5 l Previcur Energy + 0,5 l Collis
24.08.			
28.08.	28.08.		0,5 l Ranman Top + Phosphonsäureprodukt
01.09. /5.09.			
09.09. /12.09.			

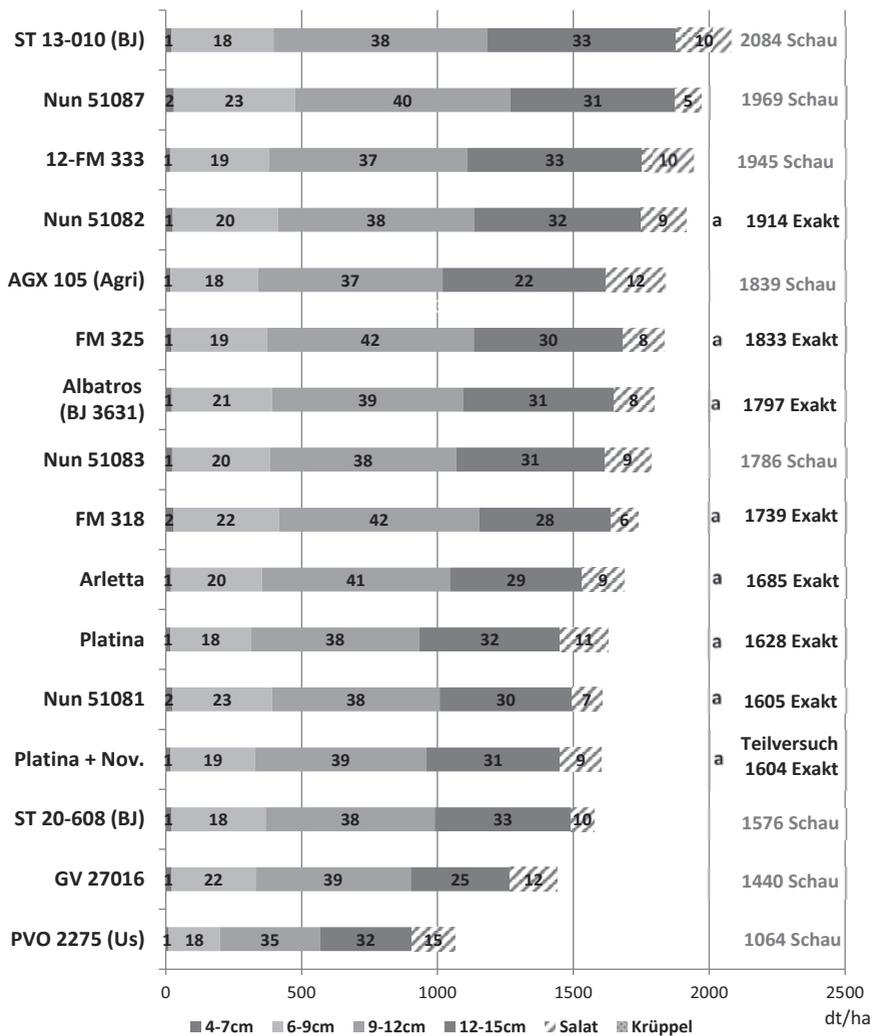
Termin	Aufwandmenge in l /ha (600 l Wasser)	Temp. °C	LF %	Bemerkung
06.06.	1,5 Protamin CU + 5 Nov@	23	58	100 % bewölkter Himmel, Vlies anschließend wieder aufgelegt
24.06.	1,5 Protamin CU + 5 Nov@	24	56	25 % bewölkter Himmel
22.07.	1,5 Protamin CU + 5 Nov@	25	60	50 % bewölkter Himmel

alle Behandlungen waren verträglich!

Einlegegurken parth., Vliesverfrüfung Niederbayern (Oberpöding) 2024 Ertragsverlauf in dt/ha im Sortendurchschnitt (7 Sorten Exaktversuch)



Einlegegurken parth., Vliesverfrüfung Niederbayern (Oberpörlng) 2024 marktfähiger Ertrag - dt/ha - mit Größensortierung



Zahl schwarz Anteil jew. Sortierung in %

Ertragsunterschiede bei Sorten mit gleichen Buchstaben sind zufällig (statistisch nicht abgesichert)

Kritische Anmerkung: Die tatsächlich ermittelten Erträge wurden aufgrund der großen Randeefekte durch die geänderte Versuchsanlage um **20% nach unten** korrigiert.

Einlegegurken parthenokarp, Vliesverfrüfung Niederbayern (Oberpöcking) 2024 Erträge und Wachstumseigenschaften der Sorten

Sorte	Her- kunft	rel. Gelder- trag %	rel. markt- Ertrag % ¹⁾	4 -15 cm %	> 15 cm %	rel. Geldertrag % in Phasen ²⁾						
						Frühertrag 1.-4. Ernte	Hauptphase 5.-15. Ernte	Regeneration 16.-22. Ernte				
Platina	Nun	89,59	94,4	89,3	10,7	a	84,67	de	91,11	c	90,32	c
Nun 51081	Nun	97,28	93,1	93,1	6,9	cd	94,33	cde	97,17	bc	98,75	bc
Nun 51082	Nun	110,41	111,0	91,4	8,6	bc	109,54	abc	107,73	a	117,78	a
Arletta	BJ	96,70	97,7	91,0	9,0	ab	101,10	bcd	97,52	bc	91,95	c
Albatros (BJ 3631)	BJ	104,31	104,3	91,8	8,2	bc	93,74	cde	102,90	ab	113,10	ab
FM 318	RZ	106,20	100,9	94,2	5,8	d	121,19	a	107,25	a	95,51	c
FM 325	RZ	104,73	105,6	91,9	8,1	bc	114,78	ab	101,38	ab	108,45	ab
Platina + Nov@	Nun	90,77	93,0	90,5	9,6	ab	80,66	e	94,94	bc	84,15	c
Durchschnitt		100,0	100,0	91,6	8,4		100		100		100	
GD 5 %		9,8	-	1,8	1,8		18,32		7,96		16,25	

1) Marktfähiger Ertrag (4-15 cm, Salat)

Unterschiede im Geldertrag bei Sorten mit gleichen Buchstaben sind zufällig (statistisch nicht abgesichert)

Einlegegurken parthenokarp, Vliesverfrüfung Niederbayern (Oberpöcking) 2024 Länge : Dicke Verhältnis

Sorte	Herkunft	6 - 9 cm			12 - 15 cm			Gurken > 3,3 L:D < 2,7 L:D in %											
		12.07.	08.08.	05.09.	Durchschnitt	12.07.	05.09.	Durchschnitt	> 3,3	< 2,7	12 - 15 cm	12 - 15 cm							
Platina	Nun	3,63	3,65	3,53	3,60	ab	2,81	3,09	2,87	2,92	bc	84,18	a	0	a	8,33	bc	20,00	abc
Nun 51081	Nun	3,65	3,55	3,40	3,55	ab	2,82	2,94	2,77	2,84	de	77,50	ab	0	a	5,83	bc	28,33	a
Nun 51082	Nun	3,63	3,48	3,28	3,48	bc	2,83	2,83	2,75	2,80	e	68,35	bc	0	a	1,67	c	26,67	a
Arletta	BJ	3,68	3,65	3,35	3,58	ab	3,04	3,09	2,92	3,02	a	85,00	a	0	a	16,67	a	10,83	c
Albatros (BJ 3631)	BJ	3,58	3,43	3,28	3,40	c	2,92	3,03	2,86	2,94	b	71,68	abc	0	a	6,67	bc	15,00	bc
FM 318	RZ	3,45	3,53	3,23	3,40	c	2,77	3,04	2,82	2,88	cd	59,98	c	0	a	1,67	c	24,17	ab
FM 325	RZ	3,73	3,73	3,45	3,63	a	2,97	3,18	2,96	3,03	a	78,35	ab	0	a	10,83	ab	10,00	c
Durchschnitt		3,62	3,58	3,36	3,52		2,88	3,03	2,85	2,92		75		0		7,3		19,28	
GD 5%		-	-	-	0,12		-	-	-	0,05		13,59		-		7,6		10,88	

Das L/D Verhältnis lag bei der Sortierung 6-9 cm bei 3,52 im Durchschnitt der Sorten leicht niedriger als im Vorjahr (3,53). Die Messungen erfolgten an 3^{er} Terminen zu Beginn, Mitte und gegen Ende der Saison. Die Sorte 'FM 325' (RZ) hatte 2024 den höchsten Wert von 3,63, gefolgt von 'Platina' mit 3,60. 'FM 318' (RZ) und 'Albatros' verfügten mit einem L/D-Verhältnis von 3,40 deutlich über die kürzesten Gurken. Die 12-15 cm Gurken entsprachen mit 2,92 annähernd dem gewünschten Verhältnis (Vorjahr 3,06). Hohle Gurken in der 6/9er Sortierung stellten sortenübergreifend kein Problem dar. Die Unterschiede zwischen den Sorten sind statistisch nicht abgesichert.

Länge/Dicke 6 – 9 cm mehrjährig:

	2022	2023	2024	Ø 22-24 Jahre
Platina	3,59	3,57	3,60	3,59
Arletta (BJ 3490)	3,49	3,55	3,58	3,54
Albatros (BJ 3631)	3,53	3,47	3,40	3,47
Ø-Sorten	3,54	3,53	3,53	-

Einlegegurken parthenokarp, Vliesverfrühung

Niederbayern (Oberviehhausen)
Qualitätseigenschaften

Sorte	Herkunft	Braune Gurken ¹		Kerngehäuse Ø 6-9 und 12-15 cm in % ¹	hohle Gurken Ø 6-9 cm in % ¹	hohle Gurken Ø 12-15 cm in % ¹	Sensorik ²		
		6-9 cm	12-15 cm				2022	2023	2024
Platina	Nun	1,7 a	3,4 a	55,2 a	0,8 a	5,8 a	6,8	6,6	7,1
Nun 51081	Nun	0 a	0,8 a	56,7 a	0,8 a	0 a	-	-	6,3
Nun 51082	BJ	1,7 a	6,7 a	57,9 a	0 a	0 a	-	-	6,0
Arletta	BJ	0 a	1,8 a	52,4 a	0 a	0 a	6,6	6,3	6,0
Albatros (BJ 3631)	Bj	0 a	0 a	52,1 a	0,8 a	1,7 a	6,9	6,4	6,5
FM 318	RZ	5,9 a	0 a	54,4 a	3,3 a	2,5 a	-	-	7,1
FM 325	RZ	0 a	1,7 a	55,7 a	0,8 a	4,2 a	-	-	5,7
Durchschnitt		1,3	2,0	55	0,95	2,0	6,8	6,4	6,4

1) Auszählung am 12.07., 08.08. und 05.09.24

2) Qualitätsbewertung der verarbeiteten und verkosteten Essiggurke (je höher die Zahl, desto besser die Qualität)
Konservierung, Verkostung und Auswertung Fa. Devey

Salat- und Schälgurken

Kulturansprüche:

Die Gurke ist wärmebedürftig und windempfindlich.

Weitgestellte Fruchtfolge (mindestens 4-jährig). Getreidevorfrucht ist günstig.

Nachbarschaft von Zucchini- und Kürbisbeständen erhöht die Gefahr von Virusübertragungen.

Mindestbodentemperatur zur Keimung 12°C. Günstige Böden sind humushaltiger, sandiger Lehm und lehmiger Sand. In **erosionsgefährdeten Lagen** Einsaaten von Zwischenfrüchten in den Fahrgassen und Quersaaten zur Hanglage (Wintergerste auch zwischen Folienbahnen) notwendig! Siehe **Faltblatt der LfL „Bodenfruchtbarkeit erhalten“**.

Vor dem Folienverlegen Bodenbearbeitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge. Generell wird bei Salatgurken Verfrühung mit Vlies empfohlen.

Nur gut abgetrocknete Böden bearbeiten.

Eine Beregnungsmöglichkeit ist unbedingt erforderlich (Ertragsicherheit, Gefahr von Krüppelfrüchten)!

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 15 / P₂O₅ = 7 / K₂O = 24 / MgO = 2

N: Grunddüngung: 80 - 100 kg/ha kurz vor Folienverlegung.

Bei Vorfrüchten mit hoher **N-Nachlieferung** (Gründüngung) ist die N-Düngung zu reduzieren. Wenn technisch möglich **N-Dünger** bei Folienverlegung unter die Folie streuen: ca. 20 % Einsparung gegenüber Flächendüngung. Auf gute Verteilung und Durchmischung des Düngers im Boden ist zu achten.

N_{min}-Kontrolle (0-30 cm), Anfang Juli unter und zwischen der Mulchfolie.

N-Bedarfswert 170 kg/ha (= Mittelwert der zwei Proben).

Kopfdüngung mit grobkörnigen, staubfreien N-Dünger (z.B. Alzon® neo-N, Piagran Pro, Tropi-cote), Einzelgabe max. 50 kg N/ha, nur auf trockene Bestände, kurz vor anstehendem Regen oder nachbewässern ⇒ **Verbrennungsgefahr!**

P₂O₅: 70 kg/ha }
K₂O: 240 kg/ha } Versorgungsstufe C (bei 1000 dt/ha Ertrag)
kein chlorhaltiges Kalium!

Anbautechnik:

Reihenentfernung: 1,5 m

Abstand in der Reihe: ca. 30 cm

Mulchfolienverlegung: möglichst früh auf abgetrocknetem Boden
Mitte Mai; bei Verfrühung (Salatgurken) Mitte April.

Saattermin: Aussaat mit pneumatischen Sägeräten

Saatmenge: **2 - 3 Korn/Saatstelle = 40.000 Korn/ha**

Saattiefe: ca. 3 cm (unbedingt in feuchten Boden!)

Pflegemaßnahmen: Handhacke zwischen den Folienreihen je nach Herbizidwirkung
Unkräuter im kleinen Stadium aus den Saatstellen entfernen

Ernte:

Salatgurken: ca. wöchentlich ab Ende Juli, je nach Witterung
bei Verfrühung ca. ab Ende Juni / Anfang Juli

Schälgurken: ca. Mitte August / Anfang September, einmalig

Sorten 2025:

<u>Salatgurken</u>		durchschnittliches Fruchtgewicht	Eigenschaften
Corinto *	EZ	ca. 410 g	bitterstofftolerant, früh, parthenokarp , 18 – 20 cm, dunkelgrün, gestachelt, gering anfällig gegen Echter Mehltau, +CMV+ CYVY bei Hitzestress Neigung zur Bildung männl. Blüten
Mondego	Us/ GV	ca. 400 g	früh, parthenokarp , 20-24 cm, dunkelgrün, mittel stachlig gering anfällig gegen Echter Mehltau, +CMV+ CYVY

* geeignet zur Verfrüfung für Frischmarkt

<u>Schälgurken</u> anfällig gegen Echter Mehltau		durchschnittliches Fruchtgewicht	Eigenschaften
Travito	Se/GV	1.500 – 3.500 g	weißfleischig, bitterstofffrei, kleineres Kerngehäuse, gute Fruchtfleischfestigkeit gering anfällig gegen Echter Mehltau

In unmittelbarer Feldnähe (ca. 500 m) von parthenokarpen Einlegegurkensorten keine gemischtblühenden Salat- bzw. Schälgurkensorten säen: ⇒ unerwünschte Befruchtung!
⇒ erhöhter Krüppelanteil!

Salat- und Schälgurken - Pflanzenschutz: siehe Einlegegurken, Seite 44 / 45



Glyphosat-Schäden: können Virus – Symptomen sehr ähnlich sein! Zeitlicher Zusammenhang mit Spritzung! Virus meist in vorgeschrittenem Kulturstadium! Teilweise auch typisch in einzelnen Reihen (Probleme mit Abschirmung/Spritzkasten) hintereinander!

Kürbis (Frischmarkt)

Kulturansprüche:

Der Kürbis ist wärmebedürftig, stauende Hitze sollte jedoch vermieden werden. Es werden humose Böden mit guter Nährstoffversorgung bevorzugt. Getreide und Mais sind günstig als Vorkultur. Die Aussaat nach einer Kurzkultur mit starker Unkrautkontrolle (ein Satz Salat) führt zu geringerem Unkrautdruck. Nachbarschaft zu Zucchini- und Gurkenbeständen erhöht die Virusübertragungsgefahr. Befruchtung durch Bienen oder Hummeln zur Fruchtausbildung erforderlich. Bei ungünstiger Witterung u.U. Fruchtansatz unbefriedigend. Mindestens 200m Abstand zu Zierkürbissen, um Fremdbestäubung und somit negativen Geschmack zu vermeiden. Vor dem Folienerlegen, Bodenbearbeitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge. Nachkultur oft problematisch, da Durchwuchsergefahr. Bewässerungsmöglichkeit ist vorteilhaft, jedoch wurzelt Kürbis sehr tief. Verfrüfung aus markt- und -kulturtechnischen Gründen meist nicht erforderlich.

Günstige Böden: humushaltiger, sandiger Lehm und lehmiger Sand. **Kontrolle der Bodenfeuchte** unter Mulchfolie (siehe Seite 16).

Düngung:

Die Gesamt-N-Gaben müssen dem tatsächlichen Kulturbedarf angepasst werden!

N_{min}-Bedarfwert: 100 – 140 kg N/ha (abh. von Sorte und Ertragserwartung: 200-400 dt/ha), bevorzugt in stabilisierter Form vor Folienerlegung, zu viel Stickstoff hemmt die Lagerfähigkeit

Bei Vorfrüchten mit hoher **N-Nachlieferung** (Gründüngung) oder Humusgehalten > 2 % ist die N-Düngung entsprechend anzupassen. Auf gleichmäßige Verteilung des Düngers im Boden achten.

Anbautechnik:

Saattermin: ab Anf. Mai bis Mitte Mai (KW17-19, auf Eisheilige achten!), ohne Vlies, Aussaat mit pneumatischen Sägeräten, mit Gurken-Sägerät einzelne Löcher mit Tesa zukleben

Pflanztermin: ab KW17, Bestand schneller stabil für die Hacke

Abstände: bei Aussaat: 1,5 m x ~0,35 - 0,45 m
Pflanzung (ohne Folie): ~0,8 m-0,9 m x 0,8 m

Mulchfolienverlegung: abbaubare Mulchfolie, auf abgetrockneten Boden, Zerreißrisiko bei überschrittenem Haltbarkeitsdatum der Mulchfolie und zu hoher Spannung beim Verlegevorgang

Saatmenge: 1 Korn Saatgut/Saatstelle = ca. **15 - 20.000 Korn/ha**
Busch-Typen um ca. 30% höhere Bestandsdichte als rankende Sorten

Saattiefe: ca. 3 cm, tiefere Ablage bis 5 cm schützt vor Vogelfraß, Aufgangsberegnung nur bei starker Trockenheit erforderlich

Pflegemaßnahmen: Herbizideinsatz und/oder Hacke zwischen den Folienreihen (2-wöchiger Turnus), wenn Bestand etabliert positive Erfahrungen mit Fingerhacke (bei Anbau ohne Mulchfolie)

Ernte:

Reifefeststellung: ausgeprägte Farbe, Stiel trocken und korkig

Erntezeitpunkt: ab September, im Oktober normalerweise komplette Ernte

Lager: Lagerung meist in Großkisten, mit langem Stiel einlagern, 1-2 Wochen bei 25°C und Umluft trocknen (Kürbis hat hohes Wärmebildungspotential!), dann Umgebungsluft auf ±14°C absenken, mit Luftentfeuchtung Lagerung bis Dez. möglich, direkt vor Vermarktung Stiel nachschneiden

Ertragserwartung: Je nach Sorte zw. 200-400 dt/ha

Sortenempfehlung 2025:

Sortenwahl ist mit dem Abnehmer abzusprechen. Zur Risikominimierung sollte auf eine **Sortenstreuung** geachtet werden.

Sorten (Züchter/Lieferant)	Wuchs- Typ	Kultur- dauer (Tage)	Ertrags- niveau ¹	Frucht		Resistenzen ²		Lager- eignung ³	Bemerkung
				Form	Ø Gewicht (kg)	Px	ZYMV		
Hokkaido-Typen (Riesenkürbis: <i>Cucurbita maxima</i>)									
Orange Summer F1 (EZ/SF)	(semi)- Busch	85	mittel-gut	flachrund	1,2-1,8	-	-	mittel-lang ³	H. Ka. ³
Flexi Kuri F1 (EZ)	rankend	85	mittel-gut	flachrund	1,2-1,8	-	IR	mittel-lang	H. Ka. ³ , gut für Direktsaat
Kaori Kuri F1 (EZ/SF)	rankend	85	mittel-gut	flachrund	0,8-1,4	-	IR	mittel-lang ³	H. Ka. ³
Red Kuri (SF)	rankend	90-110	mittel	rund	0,8-1,7	-	-	lang ³	-
Amoro F1 (SF/GV)	Busch	85-90	gut	herzförmig	1,1-2,3	-	-	kurz ²	G. Ka. ³ , ertragreich
Fictor (SF/GV)	rankend	95	mittel-gut	flachrund, rund	0,5-1,4	-	-	lang ³	H. Ka. ³ sehr gute Lagereigenschaften bei vorzeitiger Ernte ³
Rotorua F1 (GV)	rankend	95	mittel	rund, leicht birnenförmig	1-1,5	-	-	lang ³	H. Ka. ³
Butternut-Typen (Moschuskürbis: <i>Cucurbita moschata</i>)									
Tiana F1 (EZ)	rankend	90	gut	Birne, kompakt	1-1,2	-	IR	lang	-
Havana F1 (EZ/SF)	rankend	100	gut	Birne, kompakt	1-1,5	IR	IR	lang	-
Matilda F1 (EZ/SF)	rankend	100	gut	Birne, lang	2,5-4	-	-	lang	Industrie

¹ Das Ertragsniveau bezieht sich auf die Gewichtserträge und sagt nichts über den Geldertrag der Sorten aus!

² Px = *Podosphaeria xanthii* (Echter Mehltau), ZYMV = Zucchinigelbmosaik Virus, IR = Intermediäre Resistenz

³ Quelle: LWG, Hokkaido Lagerversuch 2022

→ H. Ka. = Hohe Kundenakzeptanz, da äußerlich und geschmacklich ansprechend

G. Ka. = Geringere Kundenakzeptanz, da äußerlich und geschmacklich nicht hokkaido-typisch

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max.	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	Glyphosat – Indikationen nur im begründeten Einzelfall (S. 23) möglich!				
	G! Spectrum Za (4/25) Af (10/26)**	1,4 l	1	F	VA oder vor Pflanzung, Zwischenreihenbehandlung m. Spritzschirm , Anbau auf Mulchfolie, in Kürbis-Hybride
Empfehlung: Anbau auf Mulchfolie mit Zwischenreihenbehandlung	G! Stomp Aqua Za (6/25) Af (12/26) **	3,5 l	1	F	VA oder vor Pflanzung, Zwischenreihenbehandlung m. Spritzschirm , Anbau auf Mulchfolie, in Gartenkürbis, Kürbis-Hybride
	G! Cadou SC Af faktuell unsicher!	0,5 l	1	F	VA oder vor Pflanzung, Zwischenreihenbehandlung m. Spritzschirm , Kürbis-Hybride
§22.2 *	Quickdown + Toil	0,8 l 2 l	1	F	gute Abschwemmung, Unkraut mögl. klein, morgens auf abgetrockneten Bestand vor sonnigem Tag (aktuell 1/25 E. Grundzulassung) Fr. Gemüse, Zw. Reihe
	G! BELOUKHA Za (12/25) Af (6/27) **	16 l	2	F	Abst. 7 Tage, 160-400 l Wasser/ha, mind. 15 ° C u. Sonne, Unkraut mögl. sehr klein u. vollst. benetzen! Fr. Gemüse, Zw. Reihe bis 6. Laubblatt, im Voraufbau der Unkräuter; in Moschus-, Riesen- und Gartenkürbis
Ungräser	G! Centium 36 CS Za (12/25) Af (6/27) **	0,25 l	1	35	
	G! Betasana SC	2 l	2	35	ab BBCH 13, in Moschus-, Riesen- und Gartenkürbis
Falscher Mehtau + Blattflecken	§22.2* Focus Ultra	1,5 l	1	21	Wirkungsverbesserung: Zugabe Dash E.C. 1-1,5 l (ausg. Quecke)
	G! Ranman top Za (6/25) Af (12/26) **	0,5 l	6	3	Kontakt, bei Infektionsgefahr, Abst. 7-10 T., 400-1200 l Wasser/ha, in Moschus-, Riesen- und Gartenkürbis
	Cuprozin progress Za (9/25) Af (3/27) **	3 l	4	3	Kontaktfungizid, evtl. Nebenw.: Bakteriose , nur Befallsmind., 600 l Wasser/ha, Abst. 5-14 T., in Moschus-, Riesen- und Gartenkürbis
	G! Aliette	3 kg	4	4	systemisch, Abst. 7-10 T., 600 l Wasser/ha, in Kürbis-Hybride
	G! Enervin SC	1,2 l	2	3	kontakt, bei Infektionsgefahr; keine weitere Anw. von Ametocradin innerhalb des Kalenderjahres, Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis, 400-600 l Wasser/ha
Echter Mehtau + Botrytis	G! Serenade ASO Za (8/25) Af (2/27) **	8 l	6	1	nur zur Befallsminderung, Abst. 5 Tage, in Fruchtgemüse
	G! Taegro	0,37 l	12	1	G! Alternaria, nur Befallsmind., Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
Echter Mehtau	G! Ortiva Za (12/23) Af (06/25)**	1 l	2	3	G! F. Mehtau , Abst. 8-12 T., 200-600 l Wasser/ha, in Kürbishybride
	G! Score	0,4 l	2	3	Abst. 14-21 T., 400-600 l Wasser/ha, in Kürbis-Hybride
	G! Flint Af (12/25)**	0,5 kg	1	3	ab Befallsbeginn, 600-1200 l Wasser/ha, in Kürbis-Hybride
	Kumulus WG , u.a.	1,5 kg	6	1	ab Befallsbeginn, 600 l Wasser/ha, Abstand 5-7 Tage, in Fruchtgemüse, nicht bei Temperaturen > 25 °C und < 15 °C spritzen

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten!

G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Kürbis – Pflanzenschutz / Seite 2:

Stand: 29.11.2025

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Echter Mehltau	G! Talius, Talendo	0,25 l	3	3	Abst. 7-14 Tage, 400-600 l Wasser/ha, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
	G! Topas	0,5 l	4	3	Abst. 7 Tage, 200-600 l Wasser/ha, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
	G! Kumar Za (8/25) Af (2/27)**	1,5 kg	6	1	Abst. 7-10 Tage, 600 l Wasser/ha, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
	G! Vivando Za (12/25) Af (6/27) **	0,2 l	2	3	Abst. 7-10 Tage, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
EM und Didymella	Dagonis# Za (12/24) Af (6/26)**	0,6 l	3	3	Abst. 7 Tage, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis, Risiko Rückstände Folgekulturen!
	G! ASKON# Za (12/25) Af (6/27) **	1 l	2	3	G! pilzi! Blattfleckenreger , Abst. 14-21 Tage, 400-600 l Wasser/ha, in Kürbis-Hybride
	Kiron	0,9 l	1	3	In 600 l Wasser/ha, Kürbis-Hybride
Spinnmilben	Neudosan Neu Za (12/25) Af (6/27) **	18 l	5	F	900 l Wasser/ha, Abst. 5-7 T., in Fruchtgemüse Benetzung Blattunterseiten! (alternativ auch Eradicoat, Kantaro möglich)
saugende und beißende Insekten	G! Karate Zeon# Za (3/25) Af (9/26)**	75 ml	2	3	Abst. 10-14 Tage, 400-600 l Wasser/ha, in Kürbis-Hybride, Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis, Wirkungsminderung > 25 °C
	NeemAzal-T/S Za (8/25) Af (2/27) **	2 l	3	3	in 600 l Wasser/ha Abst. 7-10 Tage, keine Wanzen, in Moschus-, Riesen- u. Gartenkürbis
	G! Mospilan SG# Za (2/25) Af (8/26)**	150 g	2	3	In 600-1200 l Wasser/ha, Abst. 7-14 Tage, in Kürbis-Hybriden, keine Anw. mit Netzmittel bzw. Azofungizid! Nebenw.: Wanzen! !RHG Absenkung erwartet, aktuell nicht empfohlen!
Blattläuse Grüne Gurkenlaus	G! Micula	12 l	3	F	Benetzung der Schädlinge notwendig! Nebenw.: Spinnmilben, Abst. 7-10 Tage, 600 l Wasser/ha, in Fruchtgemüse
	G! Teppeki#	160 g	2	3	nur in Gartenkürbis (nicht Riesenkürbis/Hokaido oder Moschuskürbis), Abst. 7-14 Tage, in 600 l Wasser/ha
Schnecken Kontrolle: unter Mulchfolie	Eisen-III-Phosphat z.B. SluXX HP (in Gemüse kult.) Kombi-Pr. (Garten-Kürbis) METAREX DUO	7 kg 5 kg	4 5	F 7	Erhöhte Gefahr bei Raps-Vorfrucht oder Gründüngung-Während Saataufbau bei feuchter Witterung intensiv kontrollieren! Breitflächig zw. die Kulturpflanzen streuen! nur Gartenkürbis!

*Seite 20 **Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist; aktuelle Änderungen! / #Bienenenschutzauflagen! / G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reg. Zulassung

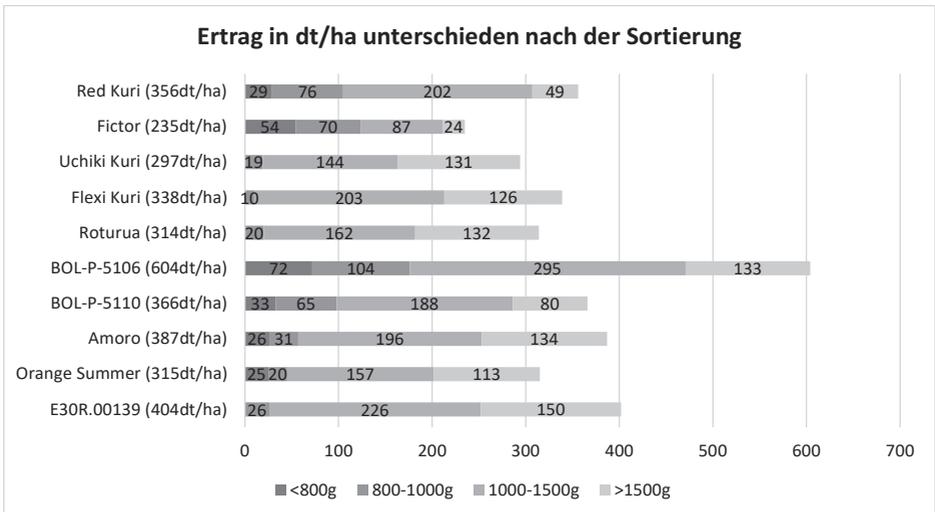
Hier aufgeführt: Gartenkürbis (Cucurbita pepo, z.B. Halloweenkürbis), Moschuskürbis (Cucurbita moschata z.B. Butternut, Muskatkürbis), Riesenkürbis (Cucurbita maxima, z.B. Hokkaido-Kürbis, Gelbe Zentner, Roter Zentner)

Kürbis / Sorten-Schauversuch im ökologischen Anbau Niederbayern 2024

Versuchsfrage: Test von zehn **Hokkaido**-Sorten davon fünf mit rankender und fünf mit buschiger Wuchsform auf ihre Anbaueignung hinsichtlich Ertragsverhalten.

Parzellengröße: 1,6m x 17m (27,2m²)
Standorte: Geisenhausen
Bodenart/ Humus: sandiger Lehm / 1,6%, pH: 6,2
Vorkultur: Zuckerschoten
Aussaat: 14.05.2024
Pflanzung: 27.05.2024
Pflanzabstand/ Bestandesdichte: 0,85m x 1,60m / 7.000 Pfl./ha
Ernte: 29.08.2024
Gesamt-N-Gabe: 120 kg N/ha
N_{min} (vor Kulturbeginn): 16.05.: 60 kg NO₃-N/ha (0-60 cm)

Rankende Sorten	Herkunft	Buschige Sorten	Herkunft
Red Kuri	Bingenheim	BOL-P-5106 F ₁	De Bolster
Fictor	Bingenheim	BOL-P-5110	De Bolster
Uchiki Kuri	Enza	Amoro F ₁	De Bolster
Flexi Kuri F ₁	Enza	Orange Summer F ₁	Enza
Roturua F ₁	Graines Voltz	E30R.00139	Vitalis



Kritische Anmerkung: Alle Sorten sind mit den gleichen Pflanzabständen gepflanzt worden. Individuelle Abstände können den Ertrag und die Fruchtgröße beeinflussen.

Zucchini

Kulturanprüche:

Zucchini haben einen etwas geringeren Wärmebedarf als Freilandgurken. Weitgestellte Fruchtfolge, mindestens 3-jährig. Getreidevorfrucht ist vorteilhaft. Günstige Böden sind tiefgründige, humushaltige sandige Lehmböden bzw. lehmige Sandböden.

Eine **räumliche Trennung** des Frühanbaus zum Sommer- bzw. Herbstsatz kann die Gefahr der Virusübertragung (ZYMV, CMV, WMV) reduzieren. **In unmittelbarer direkter Nachbarschaft von Freilandgurken kein Zucchini- und Kürbisanbau, um das Risiko von Virusübertragungen zu vermeiden.**

Ab Erntebeginn bei Trockenheit rechtzeitig bewässern, sonst Gefahr der Fruchtabstoßung und Fruchtverformung. Nicht frühmorgens über Kopf bewässern wegen Blütenöffnung ⇒ Gefahr Krüppelbildung. Tropfbewässerung wird empfohlen. Blüten- und Fruchtfäulen entstehen bei nasskalter Witterung.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 16 / P₂O₅ = 6 / K₂O = 20 / MgO = 3
ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend!

N: Grunddüngung: 80 - 100 kg/ha kurz vor Folienverlegung. Bei Vorfrüchten mit hoher **N-Nachlieferung** (Gründüngung) ist die N-Düngung zu reduzieren.

N-Nachdüngung: ab Erntebeginn / während der Hauptwachstumsphase über Kopfdüngung (max. Einzelgabe 30 kg N/ha)

Verbrennungsgefahr! ⇒ Nachberechnung

N_{min}-Kontrolle (0-60 cm): zu Erntebeginn + zur Kopfdüngung

über Tropfbewässerung wöchentlich 16 kg N je 100 dt Ertrag/ ha, (Mengenkonzept)

Empfehlung: statt rechnerisch 16 kg besser 10 kg N/100dt/ha Fruchtertrag oder noch weniger, solange N_{min}-Wert unter Folie > 50 kg N/ha und Blattdach dunkelgrün.

⇒ Berücksichtigung des N-Mineralisationsvermögen im System Mulchfolie

P ₂ O ₅ : 40 kg/ha	} Versorgungsstufe C (bei 650 dt/ha Ertrag)
K ₂ O: 130 kg/ha	

Reduzierung der K₂O-Grunddüngung bei geplanten Kalium-Gaben über Tropf!

Anbautechnik:

Reihenentfernung: 1,5 m, in der Reihe: ca. 60 cm

Mulchfolienverlegung: möglichst früh auf abgetrockneten Boden

Saat/Pflanzung: **2 bis 3 Sätze** ab Mitte April mit Vliesverfrühung, ab Mitte Mai Normalanbau, letztmöglichster Satz Mitte Juni
Saatmenge: 1 Korn/Saatstelle = **10.000 Korn/ha**

Pflegemaßnahmen: Herbizideinsatz zwischen Mulchfolien siehe S. 57
Handhacke zwischen den Folienreihen bei Bedarf!
Vliesabnahme spätestens ab Blühbeginn (Bestäubung).
Pflanzen mit Virusbefall sofort entfernen und entsorgen!
Entfernen von unförmigen, spitzen Früchten vor Erntebeginn
⇒ zur Pflanzenentlastung

Ernte:

Aussaat Mitte April bzw. Pflanzung Ende April ⇒ Erntebeginn Anfang Juni;

bei Direktsaat ⇒ 8 Wochen bis zum Erntebeginn; Ernteende mit Frostbeginn,

Ernte von Hand mit Messer, je nach Witterung, ein- bis zweitägig

Zur Vermeidung unnötiger Virusübertragungen sollen Früh- bzw. Sommersätze sofort nach Ernteende geschleht werden.

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Echter Mehltau	Gi Vivando Za (12/25) Af (6/27)**	0,2 l	2	3	bei Infektionsgefahr, Abstand 7-10 Tage, 200-1000 l Wasser/ha
	Ortiva Za (12/24) Af (6/26)**	1 l	2	3	ab Befallsbeginn, Abstand 8 – 12 Tage, 200-600 l Wasser/ha
	Gi Talius Gi TALENDO	0,25 l	3	3	ab Befallsbeginn, Abstand 7 – 14 Tage, 400-600 l Wasser/ha
	Gi Topas	0,5 l	4	3	ab Befallsbeginn, Abstand 7 Tage, 200-600 l Wasser/ha
	Gi Kumar Za (8/25) Af (2/27)**	1,5-2,25 kg	6	1	Abst. 7-10 T., kein Netzlm., 600-900 l Wasser/ha Vorsicht bei Hitze, Sonnenstrahlung
	KumulusWG	1,5-2,25 kg	6	1	ab Befallsbeg., Abst. 5-7 T., 600-900 l Wasser/ha
Falscher Mehltau ab Befallsbeginn Abstand 7 Tage	Microthiol WG	7,5 kg	6	1	ab Befallsb., Abst. 7-14 T., 200-1000 l Wasser/ha
	Gi Alliette WG	3 kg	4	4	System. Wirkung, + Kontaktfung., Abst. 7-10 T., 600 l Wasser/ha
	Gi Enervin SC	1,2 l	2	3	Abst. 7-10 T., Kontakt, keine weitere Anw. Amecotradin auf der selben Fläche im selb. Jahr, 400-600 l Wasser/ha
	Gi Ranman Top Za (6/25) Af (12/26)**	0,5 l	6	3	Abstand 7-10 Tage, Kontakt, 400-1200 l Wasser/ha
	Gi Cuprozin progress Za (9/25) Af (3/27)*	3 l	4	3	Kontakt (vorbeugend) Gi pilz. Blattfleckene. , k. Soloanw.! Evtl. Nebenw. Bakteriose, Abst. 5-14 T., 600 l Wasser/ha
	§ 22.2.* Proplant	3 l	4	4	Systemisch, (Partner + Kontaktfungizid)
Blattläuse	Gi Mospilan SG # Za (2/25) Af (8/26)**	150 g	2	3	ab Befallsbeg., bei Gr. Gurkenlaus , keine Anw. mit Netzmittel o. Azoll Nebenwi.: Wanzen , Abst. 7-14 T., 600-1200 l Wasser/ha !RHG Absenkung erwartet, aktuell nicht empfohlen!
saugende und beißende Insekten	Gi Teppeki#	160 g	2	3	600 l Wasser, Anwendung n. Bienenflug -23 Uhr , Abst. 7-14 T.
	Micula*	12 l	3	F	ab Befallsbeg, Abst. 7-10 T., (Konz. Micula: 2%)
drahtwurm	Gi Karate Zeon# Za (3/25) Af (9/26)**	75 ml	2	3	Wirkungsminderung bei Temp. über 25 °C , Abst. 10-14 T. gegen Grüne Gurkenlaus nicht ausreichend wirksam
	NeemAzal-T/S Za (8/25) Af (2/27)**	2 - 2,5 l	3	3	Junglarven, 600-800 l Wasser/ha ausgen. BI-wanzen , Abst. 7 T.
Spinnmilben	Gi SoilGuard 0,5 GR	15 kg	1	F	Streuen – Pflanzlochbehandlung o. Saattrille mit Erdbabdeckung, VA 263 : keine Anwendung des PSM mit handgeführten Geräten
Schnecken	Kiron	0,9 l	1	3	Wirk.mind. möglich! Resistenzen vorhanden. 600 l Wasser/ha
Kontrolle: unter Mulchfolie	*Direkte Beneizung Schädling möglich? (Neben-) Wirkung: Eradicoat / Kantaro / Neudosan Neu / Micula usw				
	Eisen-III-Phosphat z.B. SluXX HP (in Gemüsekult)	7 kg	4	F	Erhöhte Gefahr bei Raps-Vorfrucht oder Gründüngung -Während Saatlauf bei feuchter Witterung intensiv kontrollieren! Breitflächig zw. die Kulturpflanzen streuen!
	Kombi-Präparat (Zucchini) METAREX DUO	5 kg	5	7	nur Befallsminderung! Änderungen beachten! Gi Genehmigung Art. 51 kursiv : reguläre Zulassung

Blumenkohl

Kulturanprüche:

Alle schweren und mittelschweren Böden mit pH um 7 und mit guter Wasserführung sind geeignet. Es kommen nur bewässerungsfähige Anbauflächen in Frage. Drei- bis vierjähriger Fruchtwechsel ist notwendig. In diesem Zeitraum keine Kreuzblütler anbauen (Weiß- und Blaukraut, Chinakohl, Raps, Rübsen, Rettich, Senf) ⇒ **Kohlherniegefahr**. Bodenvorbereitung für Pflanzung mit Kombikrümler bzw. Kreiselegge, 5 - 10 cm tief. Blumenkohl reagiert empfindlich auf Bodenverdichtungen und Staunässe.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: $N = 28 / P_2O_5 = 10 / K_2O = 36 / MgO = 2$
ab Zweitbelegung ist eine N_{min} -Probe verpflichtend!

N: Frühanbau unter Vlies 200 kg/ha vor Pflanzung **bevorzugt als stabilisierte N-Dünger**
 N_{min} -Bedarfwert: Mitte Mai (ca. 8 Wochen n. Pfl.) 180 kg/ha (0 – 60 cm Bodentiefe)
Normalanbau 100 kg/ha vor Pflanzung, **bevorzugt als stabilisierte N-Dünger**
Kalkstickstoff 1 bis 2 Wochen vor Pflanzung streuen, ca. 5 cm tief einarbeiten
 N -Bedarfwert: 270 kg/ha, 4 Wochen nach Pflanzung (0 – 60 cm Bodentiefe)
Bei N -Bedarf über 100 kg/ha ist die Düngung – stabilisierte N-Dünger – in 2 Gaben, auf trockene Bestände, aufzuteilen.

P_2O_5 : 40 kg/ha }
 K_2O : 130 kg/ha } Versorgungsstufe C (bei 350 dt/ha Ertrag)

Bor: 300 g/ha bei Versorgungsstufe C (max. 200g als Einzelgabe)
z. B. Solubor DF 2 x 1 kg/ha, Lebosol-Bor 2 x 1,5 l/ha
oder Folicin Bor flüssig 2 x 1,5 l/ha bzw. 3 x 1,0 l/ha in 600 l Wasser spritzen
Behandlung nicht bei Hitze und hoher Sonneneinstrahlung!
Bei Mangelsymptomen (Blattstielquerrisse) Wiederholung nach 1 – 2 Wochen.
Erhöhte Mangelgefahr bei pH-Wert größer 7 und / oder Trockenheit.

Molybdänmangel:

Jungpflanzen mit 1 g Natriummolybdat / l Wasser auf 1 m² Anzuchtfläche vorbeugend gießen oder vorbeugend flächig 100g/ ha Natriummolybdat.
Wenn Klemmherzigkeit bzw. Schmalblättrigkeit sichtbar wird, sofortige Spritzung mit Natriummolybdat (39 %) 0,5 - 1 kg/ha in 500 – 1.000 l Wasser (max. 0,1 %).
Gefahr besonders bei niedrigem pH-Wert (unter 5,5).

Anbautechnik:

Pflanzung: ab Ende März - satzweise bis Mitte Juli
(Sortenunterschiede in der Entwicklungszeit beachten)
Stress im Jungpflanzenstadium (Trockenheit, Nährstoffmangel) führt zu Vorblühern
Bei nicht termingerechter Pflanzung:
Jungpflanzen im Kühlhaus bei + 2°C bis 2 Wochen lagerfähig

Bestandesdichte: Frühanbau ca. 40.000 Pflanzen/ha
Sommer/Herbst ca. 30.000 Pflanzen/ha (bei Erntegasse: - 15%)

Standweiten: 50 x 50; 62,5 x 55 bzw. 68 x 50 (cm x cm)

Ernte:

Zur Verhinderung von Blumenverfärbungen durch Sonneneinstrahlung, bei Sorten mit schlechter Selbstdeckung **1 - 2 gesunde Umblätter** auf sichtbare Blume knicken.

Erntezeitraum je nach Sorte und Witterungsverlauf 2 bis max. 4 Wochen, Hybridsorten reifen gleichmäßig ab (2 - 3 Ernten in ca. 2 Wochen).

Vermarktung zu je 6 Stück/Kiste.

Sortenempfehlung 2025:

Anbauzeitraum	Entw. zeit Pfl. – Ernte in Tagen	Farbe	Blumen- ansatz (bei Hitze)	Eignung		Bemerkung
				Frisch- markt	Indu- strie	
<u>Frühjahr</u>						
Bering F1 Syn	73	weiß	--	X		bis KW 14
SV5777 AC F1 Se	78	weiß	--	X		Übergangssorte
Barcelona F1 Hz	80	weiß	--	X		Übergangssorte
<u>Sommer</u>						
Guideline F1 Syn	70	weiß	gut	X		ab KW 12 - 29
Synergy F1 EZ	75	weiß	gut	X	X	
Lecanu F1 Syn	75	weiß	verzögert	X	X	kompakt, KW 16-26
Clarina F1 Syn	80	weiß		X	X	kohlhernereresistent
Fortaleza F1 Se	85	weiß	gut	X	XX	ab KW 15 - 27
Clapton F1 Syn	85 – 90	weiß	verzögert	X		kohlhernereresistent
<u>Probe:</u>						
Jonsson Rz	90	weiß	gut	X	X	KW 13 - 29
David Syn/GV	75-80	weiß	gut		XX	KW 15 - 28
<u>Herbst</u>						
Guideline F1 Syn	70	weiß	gut	X		ab KW 12 - 29
Lecanu F1 Syn	75	weiß	gut	X	X	Frischmarkt
Korlanu F1 Syn	85	weiß	gut	X	X	
Clapton F1 Syn	85 – 90	weiß	verzögert	X		kohlhernereresistent
Locris F1 Hz	85 – 90	weiß	gut		XX	
Seoul F1 Hz	85 – 90	weiß	gut	X	XX	
Dexter F1 RZ	85 – 90	weiß	verzögert		X	KW 25 - 28
Almagro F1 Syn	90	weiß	verzögert		XX	KW 25 - 28
<u>Probe:</u>						
Jonsson Rz	90	weiß	gut	X	X	KW 13 - 29
David Syn/GV	75-80	weiß	gut		XX	KW 15 - 28

Deckfähigkeit bei allen Sorten gut – sehr gut

X= geeignet

XX=sehr geeignet

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	G! Stomp Aqua Za (6/25), Af (12/26)**	3,5 l	1	F	vor Pflanzung mit Scharfpflanzung oder fl. Einarbeitung 2-3 cm, (2 l/ha Verträglichkeit), 200 - 400 l Wasser/ha
	Naprop450	2,8 l	1	F	vor Saat mit Einarbeitung (5 cm), 200-400 l Wasser/ha
evtl. Tankmix 0,1 l + 1-1,5 l	Centium 36 CS Za (12/25), Af (6/27)**	0,25 l	1	F	vor Pfl oder 3-8 Tage n. Pfl. (0,1 l/ha Verträglichkeit) Auflagen beachten! (max. Tagestemp., Umkreis), 200-400 l Wasser/ha
	G! Rapsan 500	1-1,5 l	1	F	6-8 T. n. Pfl. - 6 LB / n. Saat VA, nie einregnen, innerh. von 3 Jahren max. 750g Wirkst. auf Fläche , 200-400 l Wasser/ha.
	G! Spectrum Za (4/25), Af (10/26)**	1 l	1	35	nach Anw. bis 6 LB. (0,5-0,7 l/ha Verträglichk.), 200-600 l W./ha
	Butisan Kombi Za (12/25), Af (6/27)**	2,5 l	1	F	6-8 T. n. Pflanzung, nie einregnen innerh. von 3 Jahren max. 750 g Wirkstoff (3,8 l Butisan K./ha) Fläche , 200-400 l W./ha
	Lentagran WP Za (6/25), Af (6/26)**	2 kg	1	F	ab 6-Blattst.; Schäden möglich! (Splitting), 200-400 l W./ha
§ 22.2*	Fox	1 l	1	56	4-6. LB, 200-400 l Wasser/ha reduzierte Menge- Schadgefahrl
Ungräser	G! Focus Ultra Za (12/25), Af (6/27)**	2,5 l	1	28	ausgen. einjährige Rispe, Quecke: 5 l/ha , 150-600 l Wasser/ha Ungräser: 2-Blatt bis Bestockung (Quecke: bis 25 cm Höhe)
	G! Agil-S	1 l	1	28	Kultur: 5-9 LB, ausgen. einj. Rispe/Quecke, 200-400 l W./ha
Erdflöhe / Raupen	POLUX	300 ml	3	7	Abst. mind. 14 T. Zul. w.Fliege/B- läuse , 200-400 l W./ha NT 306-90/3 Erdflöhegefahr hoch: Jungpflanzenstadium / Trockenheit
	Karate Zeon Za (3/25), Af (9/26)*	75 ml	2	7	Abst. 10-14 T Zul. beif./saug. Ins. , ab 3. LB, 400-600 l Wasser/ha
	Cyperkill Max Za (2/25), Af (6/26)**	0,05 l	1	7	Z: beißende Insekten , 200-600 l W./ha Wirkungsminderung bei Temp. >25 °C
Drehherzmücke (Nebenw., Spintor)	Movento OD 150 Af (10/25)	0,48 l	2	3	Abst. mind. 14 Tage, 300-600 l W./ha. Z: Thrips, Blattläuse
Raupen Kohleule, -motte, -weißling	CORAGEN Za (12/25), Af (6/27)**	125 ml	2	3	ab Eiablage-Beginn (vor Einwachsen), mind. 600 l Wasser/ha, Abst. (7-)14 Tage, Nebenwirkung: Kohlflege
	XenTari Za(4/25) Af(10/26)**	0,6 – 1 * kg	6	9	ab Raupenschlupf (Larvenst. 1-3), mind. 600 l Wasser/ha Wirkungsminderung bei Temperaturen < 18 °C! *Eulenraupen
Raupen / Thripse	SpinTor	200 ml	4	3	ab Bef.beg., Abst. 10 T., NW: Rapsglanzk. , 400-600 l W./ha
Kohlflege	G! SpinTor	12 ml/ 1000 Pfl.	1	F	Jungpflanzenbeh. GWH: (2-3 LB): in 1-2 l Wasser/m ² Jungpflanzen (Kisten), nach Behandlung mit 1-2 l/m ² nachwässern
	Verimark	15 ml/ 1000 Pfl.	1	F	Jungpflanzenbeh.: 2-5 LB, max 600 ml/ha (=40.000 Pfl/ha), max. 30 l Wasser/1000 Pfl., Nebenwirkung: Kohlerdflöh

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! G! Genehmigung Art. 51 **kursiv:** reguläre Zulassung

Blumenkohl – Pflanzenschutz / Seite 2:

Stand: 03.12.2024

Schaderreger	Präparat	Aufwand /ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Raupen, Kohlflege, Kohlmottenschillaus (W. Fliege)	<i>Minecto One</i>	187,5 g	2	3	Abst. 7 T., max. 1 x - 9. LB, 200-1000 l W./ha, GI W. Fliege
	<i>Benevia</i>	0,75 l	2	7	Abst. 7 T., 300-800 l W./ha
Mehlige Kohlblattlaus	GI Mopsilan SG Za (2/25), Af (8/26)**	250 g	2	14	ab Befallsbeg., ab beg. Blumenbildung, Abst. mind. 14 Tage, GI Blattläuse, keine Anw. mit Netzmittel! 400-600 l W./ha !IRHG Absenkung erwartet, aktuell nicht empfohlen!
	<i>Movento OD 150</i> Af (10/25)	0,48 l	2	3	ab Befallsbeginn, Abst. mind. 14 Tage, 300-600 l Wasser/ha GI: Kohlmottenschillaus Z: Thrips, Kohlfleherzmücke
Rapsglanzkäfer	GI Trebon 30 EC	200 ml	1	7	ab Befallsbeg., ab 3. LB Wirkungsmind. bei Temp. > 25 °C
	GI Mavrik Vita	200 ml	1	7	ab Befallsbeg., ab 9 LB
Blattläuse	<i>Micula</i>	12 l	3	F	ab Befallsbeg., ausgen. mehrl. Kohli.-Laus, Abstand 7-10 T., Tankmix Bekämpfung Weißen Fliege (Konz. Micula: 2%)
Kohlmottenschillaus 'Weiße Fliege'	GI Mospilan SG Za (2/25), Af (8/26)**	325 g	2	14	ab Befallsbeginn, Abst. mind. 14 Tage, keine Anwendung mit Netzmittel! ab beg. Blumenbildung 400-600 l Wasser/ha !IRHG Absenkung erwartet, aktuell nicht empfohlen!
Falscher Mehltau	GI Cuprozin Progress Za (9/25), Af (3/27)**	2 l	4	7	bei Infektionsgefahr, Abst. 7-10 Tage, 400-600 l Wasser/ha
	GI Frutogard	4 l	4	7	Abst. 7 T., ab 1. LB bis 70% BlumenØ, 600 l Wasser/ha
\$22.2	Orondis Plus	0,15	2	21	resistenzgefährdet – Mischungspartner, 400-600 l Wasser/ha
	GI Revus	0,6 l	2	14	Abst. 10 T., ab 6. LB, 200-600 l Wasser/ha
Alternaria, Mycosphaerella Weißer Rost	ASKON Za(12/25), Af(6/27)**	1 l	2	21	ab Befallsbeg., Abst. 8 T., ab beg. Blumenbild., 200-400 l W./ha
	GI Signum	1 kg	3	14	ab Befallsbeginn, Abst. 14 - 21 Tage ab beg. Blumenbild.
Alternaria, Mycosphaerella	<i>Ortiva</i> Za (12/24), Af (6/26)**	1 l	2	10	ab Befallsbeginn, Abst. 8 - 12 Tage 300-600 l Wasser/ha
	Luna Experience	0,9 l	2	14	ab Befallsbeginn, Abstand 14 Tage, ab beg. Blumenbildung !Risiko Rückstände Folgekulturen! 300-800 l Wasser/ha
Alternaria	Score	0,4 l	3	21	ab Bef. beg., Abst. 7-14 T., ab beg. Blu.bild., 400-800 l W./ha
	<i>Dagonis</i> Za(12/24), Af(6/26)**	1,0 l	2	14	Abst. 7 T., !Rückstände! ab beg. Blu.bild., 200-800 l W./ha
Adernschwärze	GI Follicur	1 l	2	21	ab Befallsbeg., Abst. 14-21 T., ohne Spreiter, 400-600 l W./ha
	(<i>Xanthomonas campestris</i>) Bakteriose, Saatgutübertragbar. Problem: Nässephasen! Weitgestellte Fruchtfolge.				
Kohlhernie	GI Serenade ASO Za (8/25), Af (2/27)**	8 l	6	1	ab 2. LB, nur Befallsminderung! Abst. 5 T., 200-800 l W./ha
	weitgestellte Fruchtfolge, mind. 4 Jahre keine Kreuzblütler (z. B. Raps, Senf, Kopfkohl, Chinakohl) Kalstickstoff einarbeiten (15 cm tief), 14 Tage vor Pfl., wirkt befallsmindernd, tolerante Sorten				
Wildverbiss (Hasen)	sicherste Abwehr am Feld: Einzäunung => Drahtgeflecht bzw. Elektrozaun				

** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI** Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Chinakohl

Herbsternte und Lagerung

Kulturansprüche:

Chinakohl reagiert empfindlich auf Bodenverdichtungen und Staunässe. Anbau wird nach Wintergetreide (Voraussetzung: gute Strohdurchmischung für Bodenschluss) oder Frühkartoffeln empfohlen.

Kohlhernie-Gefahr: Mindestens 4-jährigen Fruchtwechsel zu Kreuzblütlern (Raps, Rübsen, Senf, alle Kohlarten) einhalten. ⇒ Kohlhernieresistente Sorten bevorzugen!
Bodenvorbereitung und Aussaat sollen am selben Tag erfolgen ⇒ Austrocknungsgefahr!

Düngung: **Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 15 / P₂O₅ = 9 / K₂O = 30 / MgO = 2**
ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend!

N: N_{min}-Bedarfwert zu Kulturbeginn: 200 kg/ha (0 - 60 cm Bodentiefe)
Bei Getreidevorfrucht: N-Gabe von 200 kg/ha zur Saat (bevorzugt stabilisierte N-Dünger z. B. Alzon® neo-N, Entec) wegen N-Bindung an Strohresten
Bei erforderlicher Kopfdüngergabe wird Blattdüngung mit Harnstoff (5 kg/100 l Wasser) empfohlen.

P₂O₅: 70 kg/ha }
K₂O: 210 kg/ha } Versorgungsstufe C (bei 700 dt/ha Ertrag)

Innenblattbräune:

Ursache: Wachstumsschub nach Trockenheit, dadurch Calciummangel
Die Calciumversorgung wird in Trockenphasen durch eine ausreichende Borversorgung verbessert. Eine gleichmäßige Wasserführung in Trockenjahren ist entscheidend ⇒ rechtzeitige Beregnung! (Unterschiedliche Sortenanfälligkeit, Pflanzsätze anfälliger)

Anbautechnik:

Bestandesdichte: 80.000 – 100.000 Pflanzen/ha (anzustreben)
Reihenentfernung: 40 - 45 cm, bei der engen Reihenentfernung Pflegegassen einplanen
in der Reihe: 25 – 30 cm
Direktsaat: 25. Juli bis 10. August, eine ca. 10 Tage längere Kulturzeit berücksichtigen
ca. 3 cm tief, Ablage 12 - 15 cm in der Reihe,
Pflanzung: bis 15. August
Pfleßmaßnahmen: Maschinenhacke, im 3 - 5 Blattstadium vereinzeln

Ernte und Lagerung:

Kopfgewichte von 800 - 1200 g vom Handel gefordert.
Nur **gesunde** und **knapp reife** Ware einlagern. Einlagerungsgewichte ca. 1,5 kg/Kopf. Strunk tief schneiden (Nachputzmöglichkeit). Durch Frost (mehrmals -5 °C) geschädigte Bestände können nicht gelagert werden. Lagerung (stehend, liegend) abhängig von Kopf- und Kistenhöhe. Für gute Luftumwälzung sorgen.
Bei Lagerung (Normal) über 60 Tage betragen die **Abputzverluste** ca. 30 – 50 %.
Im Kühllager (bei +2°C, Ø Luftfeuchte 95-98%) bis zu 2 Monate längere Lagerdauer.

Sortenempfehlung Chinakohl 2025:

Sorten	Entwicklungszeit in Tagen bei Pflanzung	Kopf		Lagerung		Bemerkung
		Form	Farbe	Eignung	Dauer*	
Yuki F1	65	zylindrisch, kurz	mittelgrün	gut	Februar	kohlhernetolerant, Schoßgefahr, innen weiß
Kiseki	70	zylindrisch	dunkelgrün	sehr gut	Februar	FM-resistent, innen gelb
Emiko F1	70	zylindrisch	dunkelgrün	gut	Februar	hohe Kohlhernetoleranz weicherer Blatt
Bilko F1	75	zylindrisch, lang	dunkelgrün	sehr gut	Februar	mittlere Kohlhernetoleranz, 26-27 cm weicherer Blatt
Enduro F1	65	zylindrisch, lang	sehr dunkelgrün	sehr gut	Februar	kohlhernetolerant, Bilko-Typ
Tabaluga F1	65	zylindrisch, kurz	sehr dunkelgrün	gut	Dezember	gelbe Innenfärbung

* Lagerdauer (für abgekühlte Ware i. d. R. ab Mitte Oktober)

Chinakohl – Pflanzenschutz: Herbizide/Insektizide

Stand: 7.12.2024

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	G! Stomp Aqua Za (6/25) Af (12/26)**	3,5 l	1	60	vor Pfl. mit Bänderpflanzmaschine nicht in verfrühter Kultur! , 200-400 l Wasser/ha
	G! Spectrum Za(4/25) Af(10/26)**	0,5-0,7 l*	1	60	NA (2. bis 6. Blatt), nPfl (bis 6. Blatt), Unkräuter: bis 2. Blatt 200-600 l Wasser/ha
	G! Rapsan 500	max. 1 l*	1	F	VA (nach Regen!) nicht Keimblattstad.! oder 6-8 T. - n Pfl. -6 LB innerhalb 3 Jahre max. 750 g Wirkstoff / ha (1,5 l Butisan) auf der selben Fläche, 200-400 l Wasser/ha
Ungräser	§ 22.2* Naprop 450	2,5 l	1	F	VA , mit Einarbeitung, 400-600 l Wasser/ha
	G! Focus Ultra Za (12/25) Af (6/27)**	2,5 l	1	42	ausgenommen einj. Rispse, Quecke: 5 l/ha , 150-600 l W./ha Ungräser: 2-Blatt bis Bestockung, (Quecke: 25 cm Höhe)
	Decis Forte	0,05 l	1	7	§22.2 Erdflöh, Wirkungsmin. bei T. > 25 °C , 200-400 l W./ha
Erdflöh	§ 22.2* Mavrik Vita	0,2 l	1	28	§22.2 beif. /saug. ins. , bis 4 LB, Wirkungsmin. bei T. > 25 °C , 400-600 l Wasser/ha
	§ 22.2* Mospilan SG	0,25	2	14	§22.2 beif. /saug. ins. , 400-600 l W./ha, aktuell bis 2/25 mögl.
Saug. u. beif. Insekten	§ 22.2* Minecto One	187,5 g	2	3	§22.2 beif. /saug. ins. , max. 1 x bis 9. LB, 400-600 l W./ha
	§ 22.2* Einsatz Erdflöhnetz	0,8 x 0,8 mm, je nach Witterung erhöhte (Beschattung bei Sommerhitze) bzw. reduzierte Kopfgewichte (Beschattung im Herbst)			

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! G! Genehmigung Art. 51 kursiv: reguläre Zulassung

Chinakohl – Pflanzenschutz: Insektizide/Fungizide

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Raupen	GI Karate Zeon , Za (9/25), Af (9/26)**	75 ml	1	14	auch Kohlrübsenblattwespe, GI beis./saug. Insekten Wirkungsmind. bei T. > 25 °C , 400-600 l W./ha, Abst. 10-14 T. IARfD-Wert Einhaltung LEH – Längere Wartezeit!
Kohleule, -motte, -weißling	Bacillus thuringiensis: z.B. GI Xentari Za (4/25), Af (10/26)**	0,6 – 1* kg	6	9	Larvenstadium 1-3, Wirkungsmind. bei Temp. unter 18 °C *Aufwandmenge Eulenarten, mind. 600 l Wasser/ha
Blattläuse	Movento OD 150 Af (10/25)**	0,48 l	3	3	ab Befallsbeg., Abst. 14 T.; GI Weiße Fliege, Zul. Thrips (2x) Zuflug kontrollieren (besonders Herbst) Normaler Laus- vermehrung! Karate Z. Wirk.schwächen , 300-600 l W./ha
	GI Teppeki	0,14 kg	2	21	ab 6 LB, Abstand 10 Tage, 150-400 l Wasser/ha
	Micula	12 l	3	F	ab Befallsbeg., ausgen. mehrl. Kohlbl.-Laus, Abstand 7-10 T., Tankmix Bekämpfung Weißen Fliege (Konz. Micula: 2%)
	Anbau in landwirtschaftlicher Fruchtfolge (ohne Kreuzblütler), bzw. sichere Abwehr nur bei Netzaufgabe!				
Kohlflyge	§ 22.2*	0,125 l	2	21	§ 22.2 auch Schmetterlingsraupen, 600 l Wasser/ha
	GI SpinTor	12 ml 1000 Pfl.	1	F	Jungpfl.behand. GWH: (2-3 LB): in 1-2 l Wasser/m ² Jung- pflanzen (Kisten), nach Behandlung mit 1-2 l/m ² nachwässern
Minierfliege, Raupen	GI SpinTor	0,2 l	2	3	ab Befallsbeg., Abstand 10-14 Tage, ab 5 LB, 400-600 l W./ha
Alternaria ab Befallsbeginn, Abstand 14 Tage (Phoma: weiße, eckige Flecken mit schwarzen Punkten)	GI ASKON Za (12/25), Af (6/27)** Ortiva Za (12/24), Af (6/26)**	1 l (0,5 l*) 1 l (0,5 l*)	2 2	21 14	°Mengenreduzierung (Verträglichkeit), GI Askon/Z Ortiva W. Rost, Mycosphaerella , ab. beg. Kopfb. NW.: Phoma (Blatt/Strunk), 200-600 l W./ha
Falscher Mehltau	GI Signum	1 kg	3	14	GI Mycosphaerella, Weißer Rost , ab 8. Laubblatt Nebenwirkung: Phoma/Botrytis, Abst. 10-14 T., 300-600 l W./ha
	GI Frutogard	4 l	4	7	Abstand 7 Tage, 1 LB bis 70 % Durchmesser, 600 l Wasser/ha
	GI Cuprozin Progress Za (9/25), Af (3/27)**	2 l	4	7	Abstand 7-10 Tage, ab 4. LB, 400-600 l Wasser/ha
Schnecken Kontrolle: Schneckenfolie	Orondis Plus	0,2 l	2	21	systemisch, Resistenzgefährdet! Partner 400 l Wasser/ha
	Eisen-III-Phosphat z.B. Sluxx HP (in Gemüsekult.)	7 kg	4	F	zwischen Kulturpflanzen streuen, insb. im Feldrandbereich

*Seite 20 **Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI** Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Weiß- und Blaukraut Industrieanbau

Kulturansprüche:

Hohe Ansprüche an Nährstoff- u. Wasserversorgung. Tiefgründige, mittelschwere bis schwere, humose Lehmböden u. leichte Böden mit hohem Grundwasserstand sind geeignet. Günstig ist ein pH-Wert um 7,0.

Kohlhernie: weitgestellte Fruchtfolge, mind. 4 Jahre keine Kreuzblütler
(z. B. Raps, Senf, Chinakohl, siehe S. 112/ Pflanzenfamilien), evtl. resistente Sorten,
Kalkstickstoff 10 dt/ha einarbeiten (15 cm tief) 14 Tage vor Pflanzung,
wirkt befallsmindernd, N_{\min} -Bedarfswert beachten

Kein Anbau auf Flächen mit **Rübenzystenälchen**-Befall.

Bodenvorbereitung mit Kombikrümler bzw. Kreiselegge für Direktsaat max. 3 cm tief.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 21 / P_2O_5 = 8 / K_2O = 33 / MgO = 3

Weißkraut: 1200 dt/ha Ertrag, Blaukraut: 900 dt/ha Ertrag

N: 50 kg/ha vor Direktsaat (als stabilisierte N-Dünger z. B. ENTEC, Alzon neo-N → 150 kg N gestreut)

N_{\min} -Bedarfswert: Berücksichtigung der Kulturzeit / Ertragsniveau
Probenahme (0 - 90 cm) nach Vereinzeln (Ende Mai)

	Ertragsniveau	N_{\min} -Bedarfswert
Weißkraut	1.200 dt/ha	350 kg/ha
Blaukraut	900 dt/ha	310 kg/ha

Bei N-Bedarf über 100 kg/ha ist die Düngung, bevorzugt als stabilisierte N-Dünger in 2 Gaben, auf trockene Bestände aufzuteilen (nach Vereinzeln und 3 Wochen später).
Bei Verwendung von **Perkalkstickstoff**: nur nach Vereinzeln auf trockene Bestände, max. 5 dt/ha. Nicht kurz vor oder nach einer Herbizid-Anwendung.

P_2O_5 : 90 kg/ha

K_2O : 350 kg/ha in 2 Gaben (Weißkraut)
320 kg/ha in 2 Gaben (Blaukraut)

} Versorgungsstufe C

Bor: 300-400 g/ha bei Versorgungsstufe C (max. 200 g als Einzelgabe)
z. B. Solubor DF 2 x 1,5 kg/ha, Lebosol-Bor 2 x 2 l/ha oder Folicin Bor flüssig 3 x 1,0-1,5 l/ha
in 600 l Wasser spritzen (nicht bei Hitze).

Bei Mangelsymptomen (Blattstielquerrisse) Wiederholung nach 1 – 2 Wochen.

Erhöhte Mangelgefahr bei pH-Wert größer 7 und / oder Trockenheit.

Bei Kraut als borbedürftige Kultur auf ausreichende Borversorgung über Boden achten

S: 70 kg/ha, mit schwefelhaltigen Düngern zum Streuen oder und als Blattdüngung,
z. B. Patentkali, ASS, Entec 26, Bittersalz-Spritzungen

Anbautechnik:

Reihenentfernung: 60 - 75 cm

in der Reihe: 50 - 60 cm

Bestandsdichte: Weißkraut 27.000 – 33.000 Pflanzen/ha

Blaukraut 30.000 – 35.000 Pflanzen/ha

Saatgutbedarf: Normalsaatgut (kalibriert) 54.000 – 70.000 Korn/ha

Saattermin: ab Mitte April bis Mitte Mai, 2 - 3 cm Saattiefe

Zweierblockablage = 2 Korn im Abstand von 5 cm auf Endabstand

lückige Bestände begünstigen ungleiche Abreife und schlechte Feldhaltbarkeit

Vereinzeln: 4 - 6 Blattstadium

Pflegemaßnahme: bei Unkrautdurchwuchs Maschinenhacke

Ernte und Lagerung:

Der Erntezeitpunkt ist sortenabhängig und liegt zwischen Anfang September und Ende November, keine Ernte im gefrorenen Zustand! Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen starke Tendenz zur Maschinenernte. Herbstkraut ist schnittreif, wenn die Köpfe hell und glänzend werden (z.T. Rotfärbung). Zu späte Ernte bringt Qualitätsverlust, zu früher Erntezeitpunkt bedeutet Ertragseinbußen. Lagerkraut wird so spät wie möglich vor Überreife mit mindestens zwei anliegenden Umblättern geerntet. Fungizidbehandlung im Container: Ernte ohne Umblatt. Schonende Behandlung bei Ernte und Lagerung, sonst hohe Lagerverluste. Lagerung in sauberen (neu oder desinfiziert) Großkisten; gute Durchlüftung ist wichtig! Lagerbedingungen: Temperatur 0 bis 1°C, Luftfeuchte ca. 90 % (Kondenswasser-Bildung vermeiden).

Weiß- und Blaukraut (Industrie), Sortenempfehlung 2025:

Sorte	Her-	Reifezeit	Fusarium	Thrips	Bemerkung
Weißkraut (Herbsternte)					
Megaton F1	Bj	E 8 – A 9	x	3	kurzer Innenstrunk
Newton F1	Hz	A 9 – M 9	--	3	zügig. Aufgang, kurz. Erntefenster! empf. für IBN ⁵⁾
Ramco F1	Syn	M 9 – A 10	--	7	langes Erntefenster, empf. für IBN ⁵⁾
Adelco F1	Syn	M 9 – A 10	x	6	langes Erntefenster, empf. für IBN ⁵⁾
Kilaplon F1	Syn	M 9 – A 10	--	7	kohlhernieresistenter Ramco
Passat F1	Bj	E 9 – M 10	x	4	nur für Pflanzung , kurzer Innenstrunk
Report F1	Bj	E 9 – M 10	x	3	nur für Pflanzung , kurzer IST ⁴⁾ , kohlhernieresist.
Novoton F1	Syn	A 10 – M 10	x	5	empf. für IBN ⁵⁾ , gleichm. Bestand ~30.000 Pfl./ha
Avak F1	Ag/GV	ab M 10	--	6	eingeschränkte Stresstoleranz, keine Grenzstandorte, Bestandsdichte ~30.000 Pfl./ha
Septima F1	RZ	M 10 – A 11	x	6	weiches(r) Blatt / Strunk, leicht zu Schneiden
Professor F1	Syn	M 10 – A 11	x	3	plattrund, feste Schichtung, gute SFK ³⁾
Missourima F1	RZ	M 10 – M 11	x	3	feine, feste Schichtung, gute SFK ³⁾ , kurzer IST ⁴⁾
Oklahoma F1	RZ	M 10 – A 11	--	5	feine Blattrippen, eingeschränkte SFK ³⁾
Jaguar F1	Bj	M 10 – A 11	--	5	eingeschränkte SFK ³⁾
Probe:					
Eraton (=Bj3513)	Bj	M 10 – E 10	x	4	kurzer IST ⁴⁾ , kräftiges Umblatt, kohlhernieresist.
Dallas (=Ws1204)	Ws/GV	M 10 – M 11	--	4	langes Erntefenster, flache Kopfform, gute SFK ³⁾
Weißkraut mit Lagereignung					
Ancoma F1	RZ	M 10 – A 10	x	3	feine Schichtung, lagerfähig
ProdikosF1	Syn	M 10 – M 10	--	3	Ø Kopfgewichte 3-4 kg, mittlere Lagerung
Socrates F1	Syn	M 10 – M 11	--	3	mittel bis lange Lagerung
Kilastore F1	Syn	M 10 – M 11	--	3	kohlhernieresistent , kurze Lagerung
Struktura F1	Hz	M 10 – M 11	--	3	feste und sehr feine Schichtung
Blaukraut:					
Bandolero F1	Bj	10	--	4	rund, kurzer Innenstrunk
Futura F1	RZ	10	--	4	empf. für IBN ³⁾
Rovite F1	Hz	10	--	4	
Rococo F1	Hz	M 10 – M 11	--	4	gute Lagerfähigkeit (= CMS-Rodon)

¹⁾ Reifezeit: A = Anfang, M = Mitte, E = Ende; z. B. 9 = September, 10 = Oktober

²⁾ Thripsanfälligkeit / Versuchserfahrungen (1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark)

³⁾ SFK = Standfestigkeit,

⁴⁾ IST = Innenstrunk

⁵⁾ IBN = Innenblattnekrosen (gleichmäßige Wasserversorgung wichtig, Bewässerung vorausgesetzt!)

Weiß- und Blaukraut – Pflanzenschutz / Seite 1:

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	Naprop 450	2,8	1	F	vor Saat mit Einarbeitung (5 cm), 200-400 l Wasser/ha
Direktsaat max. 0,1 l/ha	G! Centium 36 CS Za (12/25)/Af (6/27)**	0,25 l	1	F	VA oder 3-8 T. nPfl., evtl. Tankmix mit Butisan (0,1 l+1-1,5 l/ha) Auflagen (max. Tagestemp., Umkreis): 200-400 l Wasser/ha
*red. Mengen, Schadgefähr	G! Stomp Aqua Za (6/24)/Af (12/25)**	2 l* 2,2 l*	1	60	vPfl o. 10-14 T nPfl (-6. LB), 200-400 l W./ha ° Tankmix mit NA (2.-6. Kohlblatt) gute Wachsschicht Rapsan 1 l/ha
	G! Rapsan 500	1-1,5 l	1	F	6-8 T. n. Pfl. - 6 LB / n. Saat VA, nie einregnen, innerh. von 3 Jahren max. 750g Wirkst. auf Fläche , 200-400 l Wasser/ha.
	G! Spectrum Za (4/25)/Af (10/26)**	1,4 l	1	60	nPfl (bis 6. LB), Unkraut: VA -2. Blatt, 200-600 l Wasser/ha NA (2. - 6. Kohlblatt) Spaltung (0,5 - 0,7 l / ha)
	Butisan Kombi Za (12/25)/Af (6/27)**	2,5 l	1	F	6-8 T. n. Pfl.anz., nicht einregnen! innerh. von 3 Jahren max. 750 g Wirkstoff auf derselben Fläche! 200-400 l Wasser/ha
	G! Effigo	0,35 l	1	F	NA bzw. nPfl, (2.-4. LB) Distel 10-20 cm, 200-400 l W./ha
	Lentagran WP Za (2/25)/Af (8/26)**	2 kg	1	F	ab 6-LB oder 3-4 Wochen n. Pflanzung; 200-400 l Wasser/ha Schäden möglich! (Spaltung , Unkraut max. 2-4 LB)
	Fox	1 l	1	56	4-6 LB, (Spaltung 2 x 0,5 l/ha, Verträglichkeit), 200-400 l W./ha
	G! Focus Ultra Za (12/25)/Af (6/27)**	2,5 l	1	28	Ungräser: 2-Blatt bis Bestockung, ausgen. 1j. Rispe Quecke (bis 25 cm Höhe): 5 l/ha, 150-600 l Wasser/ha
Ungräser	AGIL-S	0,75 l 1,5 l*	1 35*	30 35*	NA , ab 1. LB, ausgen. 1j. Rispe, Quecke , 200-400 l W./ha G! Quecke* April-Juli bei 15-20 cm Höhe, 75-300 l Wasser/ha
	Sedim 120	0,8 l (2 l)*	1	28	4-9 LB, 2-5 LB Ungräser, *Quecke 4-6 LB, 200-300 l W./ha
Erdflöh/W.Fliege/Läuse/Raupen	POLUX	300 ml	2	7	Wirk.mind. T. > 25 °C, Abst. 14. T., 200-400 l W./ha, NT 306-90/3
Raupen	Coragen _{Za(12/25)/Af(6/27)**}	125 ml	2	3	ab Eiablagebeg., mind. 600 l W./ha, Abst. 14. T., NW.: Kohlflege
Kohlmotte / -eule / -weißling	Karate Zeon Za (3/25)/Af (9/26)**	75 ml	2	7	Abst. 10-14 T., Z. beifl./saug. Insekten , ab 3 Wirkungsmind. LB, 400-600 l Wasser/ha
Befallskontrollen in 14-tägigem Abstand, Schadschwellemnemittlung!	Cyperkill Max B. l.; Z. B. G! XenTari Za (4/25)/Af (10/26)**	0,05 l 0,6 - 1* kg	1 6	7 9	Abst. 7. T., Z. beifl Insek. , 200-600 l W./ha auch Erdflöhwirk. ab Raupen-Schlupfbeginn (Larvenstadium 1-3) *Eulenarten Wirkungsmind. bei Temp. unter 18 °C , mind. 600 l Wasser/ha
Raugen / Thripse	SpinTor	200 ml	4	3	ab Befallsbeginn, Abstand 10 Tage, 400-600 l Wasser/ha
saug. und beifl. Insekten	NeemAzal-T/S	3 l	3	3	Junglarven, 500 - 800 l Wasser/ha, Abstand 7-10 Tage
Kohlmoftenschildlaus	G! Mospilan SG Za (2/25)/Af (8/26)**	325 g	2	14	Abst. mind. 14. T., G! Blattläuse (250 g) , keine Anw. mit Netzmittel! ab beg. Kopfbildung-60 % Ø, 400-600 l W./ha !IRHG Absenkung erwartet, aktuell nicht empfohlen!
Drehherzmücke					Kulturschutznetz (Kleinflächen), Nebenwirkung durch Pyrethroide (+Netzmittel)/Spintor => Pflanzenherzen betzelen

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! G! Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Weiß- und Blaukraut – Pflanzenschutz / Seite 2:

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Rapsglanzkäfer	GI Trebon30EC	0,2 l	1	3	ab Befallsbeg., GI Rapsstängel-, Kohltriebbrüssler , ab 3 LB., 400-600 l Wasser/ha
Mehlige Kohlblattlaus	GI Mavrik Vita	0,2 l	1	7	ab Befallsbeginn, ab beg. Kopfbildung, 400-600 l Wasser/ha
	Bekämpfung muss vor beginnender Koloniebildung erfolgen, Schadsschwellenermittlung! Netzmittelzusatz!				
	Teppeki	0,14 kg	2	14	Abst. 14 T., Z: W. Fliege , 2 LB - 50 % Ø, 200-300 l W./ha
	Movento OD 150 Af(10/25)**	0,48 l	2	3	Abst. 14 T., Z: Thripse, GI W. Fliege , ab 2 LB, 300-600 l W/ha
Kohlfleige	GI SpinTor	12 ml 1.000 Pfl.	1	F	in 1-2 l Wasser/m ² Jungpfl. GWH (Pflanzkästen) kurz vor Pflanzung nach Behandlung Jungpfl. mit 1-2 l/m ² nachwässern
	Verimark	15 ml/ 1000 Pfl.	1	F	Jungpflanzenbehand.: 2.-5. LB, max 600 ml/ha=40.000 Pfl./ha, max. 30 l Wasser/1000 Pfl., Nebenwirkung: Kohlerdfloh
Wurzelhauskontrolle ⇒ Eiablage	Minecto One	0,1875 kg	2	3	max. 1 Beh, ab 2-9 LB, Abst. 7 T., Z: Raupen, GI W. Fliege, Thrips (ab 1. LB), 200-1000 l Wasser/ha
	Benevia	0,75 l	2	7	Z Raupen/W.Fliege , ab 1. LB, Abst. 7 T., 300-800 l W/ha, NT306/90-1
Alternaria-Blattflecken	ASKON Za(12/25) Af(6/27)**	1 l	2	21	Z: Mycosphaerella, Echter Mehltau, W. Rost , 200-600 l W./ha, NW.: Rhizoctonia, Abst. 8 T., ab beg. Kopfbildung
	Dagonis Za(12/24) Af(6/26)**	1 l	2	14	ab beg. Kopfb., Risiko Rückst. Folgekult! Abst. 7 T., Z: Myc., 200-800 l Wasser/ha
	Ortiva Za(12/24) Af(6/26)**	1 l	2	14	Zulassung: Mycosphaerella, Weißer Rost , ab beg. Kopfbil. Nebenwirkung: Rhizoctonia, Abst. 8-12 Tage, 200-600 l W./ha
ab Befallsbeginn	Luna Experience	0,9 l	2	14	Z: Mycosph. , Abst. 14 T. IRisiko Rückst. Folgekult! ab beg. Kopfbildung, 300-800 l Wasser/ha
	GI Follicur	1 l	3	21	Abstand: 21-28 T., Nebenw.: Sclerotinia, 400-600 l Wasser/ha
	GI Flint Af(12/25)**	0,4 kg	2	14	GI Mycosphaerella , Abstand 7-10 Tage, 600 l Wasser/ha
	GI Signum	1 kg	3	14	Abst.: 14-21 T. ab beg. Kopfbil., GI Mycosphaerella, W. Rost , NW.: Rhizoct./ Scler./Botry. Lagerware: letzte Beh, 300-600 l W/ha
	GI Cuprozin progress Za(9/25) Af(3/27)**	2 l	4	7	vorbeugend, Abstand 7 – 10 Tage, 400-600 l Wasser/ha
Falscher Mehltau	\$22.2*	0,15 l	1	14	Wirkstoff Resistenzgefährdet! 400-600 l Wasser/ha
Botrytis, Phoma im Lager	GI Signum	50 g/ 10 l Wasser	1	49	im Container lagenweise sprühen, 100 ml/100 kg Kohl bei Auslagerung 2-3 Blätter entfernen
Adernschwärze	GI Serenade ASO Za(8/25) Af(2/27)**	8 l	6	1	ab 2. LB, nur Befallsmind! Nur Weißkohl, 200-1000 l W./ha

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI** Genehmigung Art. 51 **kursiv:** reguläre Zulassung

Mehl. Kohlblattlaus, Kohlmottenschildlaus / Weißkraut 'Missorima/Newton' Niederbayern (Siebenkofen) 2024

Varianten

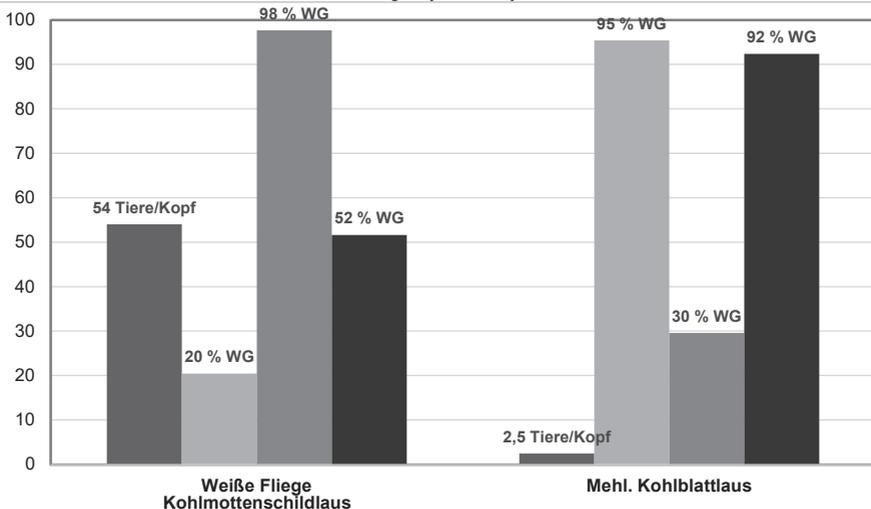
- **Kontrolle:**
 - **Movoento 150 OD 0,48 l/ha**
 - **PM Certis-Belchim 1,35 l/ha + Break Thru S 301 0,2 l/ha** (BT erst bei T 2)
 - **PM Corteva 0,2 l/ha + Break Thru S 301 0,2 l/ha**
- PM = Prüfmittel, aktuell nicht ausgewiesen

Pflanzung: 25.04.

Behandlungen: 400 l/ha

T 1: 14.06./ T 2: 28.06.

Wirkungsgrad Abott 22.07. (Kohlmottenschildlaus) u. 28.06. (mehl. Kohlblattlaus) Kontrolle= Anz. Tiere je Kopf Auszählung an je 20 Stk. je Parzelle



Wirkung Mehligke Kohlblattlaus:

Es handelte sich um gepflanztes Kraut, welches mit Verimark angegossen wurde. Hier konnte sich eine sehr starke Nützlingspopulation (Schlupfwespen) entwickeln (bei Saat bereits zu Kulturbeginn oft durch Pyrethroideinsatz gehemmt). Was dazu führte das sich die Population der mehligke Kohlblattlaus auch in der Kontrolle wieder abbaute. Die Bewertung der Ergebnisse ist deshalb insg. **wenig aussagekräftig!** Für die Bewertung der Versuchsglieder ist der Termin am 28.06. (nach T.1) am geeignetsten:

VG 2: Wirkungsgrad 95 % sehr gut!

VG 3: Wirkungsgrad 30 % unbefriedigend!

VG 4: Wirkungsgrad 92 % gut!

Wirkung Kohlmottenschildlaus:

Im Versuch kam es auch zu rel. starkem Befall mit der Kohlmottenschildlaus. Am 22.07. konnte hier eine **aussagekräftige Bonitur** durchgeführt werden:

VG 2: Wirkungsgrad mit 20 % unbefriedigend

VG 3: Wirkungsgrad mit 98 % sehr gut!

VG 4: Wirkungsgrad mit 52 % unbefriedigend!

Wirkung Thrips:

Kurz vor Ernte wurde in jeder Parzelle an 10 Köpfen insg. 30 Blattschichten in Schadensklassen (kein Befall-starker Befall) eingeteilt. Diese Schadensklassen werden in einem Index zusammengefasst.

Dabei zeigte sich in keinem Versuchsglied eine merkliche Wirkung der Behandlungen auf den Thripsbefall.

Alle Varianten waren pflanzenverträglich

Industrieweißkraut / Sorten-Schauversuch Niederbayern 2024

Versuchsfrage:	Test von acht Sorten aus dem Herbst-Segment auf ihre Anbaueignung hinsichtlich Ertragsverhalten, Qualität, Stresstoleranz, Schädlings- und Krankheitsanfälligkeit.
Betrieb:	Brandl, Thundorf
Parzellengröße:	Parzellengröße: 20 m ² , (10 m lang, 4 Reihen, eine Wiederholung)
Bodenart/ Vorfrucht:	tL, pH-Wert: 7,2, Humus: 3,6 %, Vorfrucht.: Mais
Aussaat/ Aufgang:	2.05.2024 im 3er Block; 9. bis 11.05.2024,
Verzinkt:	6.06.2024
Bestandesdichte:	50 x 45 cm (44.000 Pfl./ha)
Gesamt-N-Gabe:	270 kg N/ha, GD 80 kg NO ₃ -N/ha, 1. KD: 120 kg N/ha, 3. KD: 70 kg N/ha
Rest-N_{min}:	16.10.2024: 67 kg NO ₃ -N/ha (0-60 cm)
Zusatzberegnung:	2024 nicht erforderlich

Witterung und Wachstumsbeobachtungen:

Die Aussaat erfolgte am 2. Mai, im Anschluss an die nasskalte zehntägige Wetterperiode von Mitte April. Die sonnige, warme Witterung, verbunden mit optimaler Bodenfeuchte führte zu einem zügigen, teilweise aber lückigem Aufgang, denn Erdflöheverbiss und Kohlfiegenbefall führten zu ersten Ausfällen. Die hohen Regenmengen im Mai /Juni (Standort Neusling: Mai Σ 108 mm, Juni Σ 78 mm) konnten am Versuchsstandort gut gepuffert werden. Die sommerlichen Temperaturen und die regelmäßigen ergiebigen Niederschläge während der Sommermonate führte zu einem starken vegetativen Wachstum und ersten sichtbaren Ausfällen durch Erwinia-Strunkfäule bereits Ende Juli. Hohe Tagestemperaturen im August bis zur ersten Septemberwoche (20 Hitzetage: Tmax \geq 30 °C) verbunden mit wieder hohen Niederschlagsmengen (Mitte August, Anfang September) am Versuchsstandort steigerte bei einzelnen Sorten den Ausfall durch Kopffäule.

Sorteneinschätzung und Auffälligkeiten:

Bei '**SGW0656**'(Syn) handelt sich um einen großfallende Frischmarktsorte zur Einlagerung, mit Eignung zur Maschinenernte. Durch die vorgezogene Ernte wurde das durchschnittliche Kopfgewicht mit 4 kg nicht ausgeschöpft. Auffallend war die gute Pflanzengesundheit und der geringe Schädlingbefall (Thrips, Kohlflyge). Die Länge des Außenstrunkes (Erdboden bis Kopfansatz) wirkte sich negativ auf die Standfestigkeit aus, außerdem verfügt die Sorte über einen breiten Strunkquerschnitt.

Durch den verzettelten Aufgang waren die Spätaufläufer von '**SGW0823**'(Syn) weniger durch die Erdflöhebekämpfungsmaßnahmen geschützt. Die unbefriedigende Bestandesdichte (57%) förderte die Entwicklung von Übergrößen mit vorzeitiger Abreife. Zur Ernte am 19.09. verzeichnete die Sorte einen erhöhten Anteil fauler Köpfe (19%) und deutlich Xanthomonas-Blattsymptome im Bestand.

'**CAB 0297**' (Us) zeichnete sich durch einen zügigen, gleichmäßigen Aufgang aus. Der Anteil an faulen Köpfen (15 %) zur Ernte und das Einreißen der Strünke beim Schneiden zeigt, dass das Erntefenster am 19.09. bereits überschritten war. Im Kopffinneren kräuseln sich die Blattschichten am Rand, außerdem durchziehen die Blattrippen den Kopf in vertikaler Richtung.

Nach zügigem Aufgang, überzeugte '**Septor**' (GV) mit einer guten Jugendentwicklung. Eine deutliche Deckblattverfärbung (Reifeanzeichen) bereits Mitte September und der erhöhte Anteil an faulen Köpfen (15 %) zeigte ein frühes und sehr enges Erntefenster. Bei der Handernte fällt der höhere Kraftaufwand beim Schneiden (verholzende Leitbündel im Strunk) auf.

'**Eraton**' (=Bj 3513') bestätigte mit ihrem zuverlässigen, zügigen Aufgang ihre Eignung zur Direktsaat. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Versuchsjahren blieb der Pflanzenbestand dieses Jahr deutlich niedriger und weniger homogen. Die mangelnde Innenblattschichtung verweist auf eine verfrühte Ernte, allerdings war das Erntefenster der Sorte 2024 durch die Zunahme der faulen Köpfe (15 %) überschritten. Die Bestandesdichte war bei '**Dallas**' (=WS 1204') durch den verzettelten Aufgang nicht zufriedenstellend. Trotz eines Fehlstellenanteils von ca. 30% bildete die Sorte keine übergroßen und überreifen Köpfe aus, sie bestätigt die gute Pflanzengesundheit und niedrige Schädlinganfälligkeit der letzten Jahre. Die dickeren Blattschichten und Rippen geben dem Kopf eine grober wirkende Innenstruktur. Außerdem erfordert die plattrunde Kopfform eine präzise Einstellung der Schnitthöhe für die Maschinenernte. Aufgrund ihrer guten Feldhaltbarkeit, ihrer guten Thrips- und Stresstoleranz wird die Sorte für 2025 in die Sortenempfehlung für den Probeanbau (10. – 20.000 Korn) empfohlen.

Steigende Anteile von faulen Köpfen erforderten bei 'SGW 0823', 'Eraton', 'Septor' und 'Avak' eine vorgezogene Ernte um zwei bis drei Wochen. Auslöser waren Überreife (lückiger Bestand) oder Vorschädigungen des Gewebes durch Rippenabplazer (Wachstumsschübe). Hohe Bodenfeuchtigkeit beeinträchtigte die Standfestigkeit aller Sorten 2024. Unabhängig von den Kopfgewichten kippten Anfang September die ersten Köpfe.

Mittelwerte zu Kopfgewichten, äußere und innere Bonitürkriterien, Schädigungsanfälligkeit

Sorte	Her- kunft	Entwick- lungszeit in Tagen	Ernte- termin	Stand- festig- keit	Pflanzen- größe	Kopfgewichte in kg	Strunk- anteil in %	Faule Köpfe in %	Innenqualität		Schädlingsbefall	
									Innenblatt- schichtung	Rippen- dicke	Thrips	Kohl- fliege
SGW 0656	Syn	140-150	7.10.	4	6	4,0	45	2	6	5	2	1
SGW 0823	Syn	125-135	19.09.	4	5	5,5	44	19	6	5	3	5
CAB 0297	Us	110-120	19.09.	5	5	5,5	41	15	5	6	2	5
Dallas (1204)	WS	130-140	7.10.	5	5	4,8	47	4	5	6	3	1
Eraton	Bj	120-130	7.10.	4	5	5,1	39	12	4	5	5	3
Septor	GV	140-150	19.09.	3	6	5,5	51	15	6	6	4	5
Avak	Ag	130-145	7.10.	5	7	5,9	43	15	5	6	6	1
Septima	Rz	120-140	7.10.	5	7	6,0	39	7	6	4	3	1
Durchschnitt				4,4	5,8	5,3	44	11	44	5	4	5

'Avak' (Ag) und 'Septima' (Rz) sind in der Sortenempfehlung für Niederbayern aufgeführt. Beide sind über die Jahre zuverlässig im Aufgang und somit geeignet für die Direktsaat. 'Avak' und 'Septima' erreichen durchschnittliche Kopfgewichte an die 6 kg/Kopf. Beide Sorten hatten am Versuchsstandort durch den Wechsel von Hitzephasen mit ergebigen lokalen Niederschläge Pflanzenausfälle zu verzeichnen. Während bei 'Avak' hauptsächlich Rippenabplazer im August für die faulen Köpfe verantwortlich sind, waren bei 'Septima' vereinzelt Erwinia-Strunkfäule und früher Xanthomonas Blattbefall (Ende Juli) festzustellen. Für eine Sorte mit spätem Erntefenster überzeugte 'Septima' mit einer feinen Blattstruktur und dünnen Blatttrippen.

Innenblattnekrosen traten am Versuchsstandort nicht auf, im Gegensatz zum letzten Jahr spielte die Außenkinderbildung bei allen Sorten, vermutlich aufgrund fehlendem Trockenstress, keine Rolle.

Standfestigkeit: 1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch
Innenblattschichtung: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest
Thripsbefall: 1 = fehlend - sehr gering, 3 = gering, 5= mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark; z. B. 5 entspricht 2024: 3 Blätter zusätzlicher Abputz

Pflanzengröße: 1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß
Rippendicke: 1 = sehr dünn, 3 = dünn, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick

Weiß- und Blaukraut Frischmarkt

Kulturanprüche:

Hohe Ansprüche an Nährstoff- und Wasserversorgung. Tiefgründige, mittelschwere bis schwere humose Lehmböden, auch leichtere Böden sind bei hohem Grundwasserstand geeignet. Günstig ist ein pH-Wert um 7,0.

Kohlhernie: weitgestellte Fruchtfolge, mind. 4 Jahre keine Kreuzblütler (z. B. Raps, Senf, Chinakohl, siehe S. 108/ Pflanzenfamilien), **Auswahl resistenter Sorten.**
Kein Anbau auf Flächen mit **Rübenzystenälchen**-Befall!

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 21 / P₂O₅ = 8 / K₂O = 33 / MgO = 3

Frühkraut unter Vlies

N: Grunddüngung: 160 kg/ha vor Pflanzung
Kopfdüngung: N_{min}-Bedarfwert: 210 kg/ha im 6 - 8 Blattstadium } bevorzugt als stabilisierte N-Dünger (z. B. Alzon neo N, Entec)

P₂O₅: 40 kg/ha }
K₂O: 130 kg/ha } Versorgungsstufe C (bei 400 dt/ha Ertrag)

Normalanbau:

N: Grunddüngung: 100 kg/ha vor Pflanzung bzw. 60 kg/ha vor Saat } bevorzugt als stabilisierte N-Dünger (z.B. Alzon neo N, Entec) oder Kalkstickstoff
Kopfdüngung:
N_{min}-Probe im 6 - 8 Blattstadium (So: 0 – 60 cm)
N_{min}-Bedarfwert 235 kg/ha (0 - 60 cm, bei Sommerernte)
255 kg/ha (0 – 90 cm, bei Herbsterte)

Bei N-Bedarf über 100 kg/ha ist die Düngung in 2 Gaben aufzuteilen. Bei Verwendung von **Perlkalkstickstoff:** nur nach Vereinzeln auf trockene Bestände, max. 5 dt/ha. Nicht kurz vor oder nach Herbizidanwendung.

P₂O₅: 60 kg/ha }
K₂O: 230 kg/ha } Versorgungsstufe C (bei 700 dt/ha Ertrag)

Anbautechnik:

Reihenentfernung: 40 – 60 cm
in der Reihe: 35 – 45 cm, je nach Reihenabstand und Sorte
Bestandsdichte 40.000 – 60.000 Pflanzen/ha
Saattermin: für Jungpflanzenanzucht unter Glas ab Mitte Januar
Pflanzung: ab Mitte März satzweise bis Mitte Juni
Direktsaat: ab Ende April (2-er Block / 120.000 Korn für 60.000 Pflanzen)
Vereinzeln: im 4 bis 6-Blattstadium
Pflegemaßnahme: bei Unkrautdurchwuchs Maschinenhacke

Ernte:

Frühanbau: mind. 0,8 kg Kopfgewicht, Normalanbau: ca. 1 - 2 kg Kopfgewicht.
Lagerung: siehe Weiß- und Blaukraut Industrieanbau Seite 72.

Weiß- und Blaukraut (Frischmarkt) Sortenempfehlung 2025:

<u>Weißkraut</u>		Kulturdauer*	Bemerkungen
Zarissima F1	RZ	50	sehr früh, mittel-platzfest, 1 - 1,5 kg, 1. Satz
Nozomi F1	Sa	60	platzfest, weicher, für 1. + 2. Satz
Sunta F1	EZ	65	platzfest, 1 - 1,5 kg bei 60.000 Pfl./ha
Farao F1	Bj	65	ganzjährig, weich, 1 - 3 kg, satzweiser Anbau
Toughma F1	RZ	75	sehr platzfest, langes Erntefenster, Sommer
Castello F1	Hz	90	sehr platzfest, rund, Sommer
Oriema F1	RZ	90	sehr platzfest, guter Geschmack, Sommer
Kilajazz F1	Syn	100	rund, 1,5-2,5 kg, Sommer kohlhernie- + fusarium-resistent,
<u>mit Lagereignung</u>		Kulturdauer*, Reifezeit	Bemerkungen
Storidor F1	Syn	135, Oktober	2,0 – 3,0 kg, Reife Okt.-Nov., HR Fusarium
Guard F1	Hz	140, Oktober	hochrund, kleinfallend
Kilazol F1	Syn	140, Oktober	2-2,5 kg, hochrund, kohlhernieresistent, wenig Thripse,
Kilastor	Syn	140, Oktober	2,5-4,5 kg, kohlhernieresistent, für Frischmarkt u. Einschneiden
Lion F1	Hz	140, Okt./ Nov.	rund, großfallend, wenig Thrips
Impala F1	Bj	150, Okt./ Nov.	großfallend, 3,0 – 5,0 kg
Probe:			
Expectation F1	Bj	140, Okt./Nov.	rund, 2,5 - 4,5 kg, wenig Thrips, Lager bis Mai
Kepler F1	Syn	145, Okt./Nov.	rund, 3,0-5,0 kg, HR Fusarium, Lager bis Mai
<u>Blaukraut</u>		Kulturdauer*	Bemerkungen
Reball	Syn	80	rund, 1,5 - 2 kg, satzweiser Anbau, dunkel
Omero F1	Bj	85	rund, 1 – 1,5 kg, gute Durchfärbung
Redma F1	RZ	95	rund, 1,5 kg – 4 kg, platzfest KW 11 bis 20
<u>mit Lagereignung</u>		Kulturdauer*, Reifezeit	Bemerkungen
Travero F1	Bj	130, ab Ende Sept.	2-3 kg, hochrund
Resima F1	RZ	130, ab Ende Sept.	1,5-3 kg, rund, stresstolerant
Rescue F1	Syn	140, ab M. Okt.	1,5-3 kg, hochrund
Roxy F1	Se/SF	145, ab Okt./ Nov.	1,5-2,5 kg, rund, sehr platzfest

* Kulturdauer ab Pflanzung in Tagen

Pflanzenschutz:

siehe Industrie-Krautanbau Seite 73 / 74

Rettich und Radies

Kulturansprüche:

Sehr empfindlich gegen Staunässe und Bodenverdichtungen (**Gefahr Rettichschwärze und schlechte Rübenqualität**). Nur durchlässige, tiefgründige Böden sind geeignet.

pH-Wert 6,0 - 6,5. **Berechnungsmöglichkeit** erforderlich!

Drei- bis vierjähriger Fruchtwechsel, keine Kreuzblütler (Raps, Senf, Kohl, siehe S. 112/ Pflanzenfamilien) als Vorfrucht oder Gründüngung ⇒ **Kohlhernie-Gefahr!**

Kartoffelvorfrucht erhöht **Schorf-Gefahr**.

Düngung: **Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 17 / P₂O₅ = 8 / K₂O = 37 / MgO = 3 ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend!**

	Rettich (bei 550 dt/ha Ertrag)	Radies (bei 300 dt/ha Ertrag)
N:	50 kg/ha vor der Saat N_{min}-Bedarfwert in der 4. Kulturwoche: 150 kg /ha (Bodentiefe 0 – 60 cm)	N_{min}-Bedarfwert zur Saat 110 kg/ ha (Bodentiefe 0 – 30 cm)
P₂O₅:	50 kg/ha	20 kg/ha
	> Versorgungsstufe C <	
K₂O:	220 kg/ha (in 2 Gaben)	100 kg/ha
	chloridempfindlich	

Bor: 200 g/ha bei Versorgungsstufe C, (max. 200 g als Einzelgabe)

z. B. Solubor DF 2 kg/ha, Foliarel flüssig 2 l/ha oder Folicin Bor flüssig 2 x 1,5 l/ha bzw. 3 x 1,0 l/ha in 600 l Wasser spritzen (nicht bei Hitze).

Bei Mangelsymptomen: junge Blätter gekräuselt, Blattstängel spröde, Rettich innen glasig, hohl, braun-schwarz ⇒ Wiederholung nach 1 – 2 Wochen.

Erhöhte Mangelgefahr bei pH-Wert größer 7 und / oder Trockenheit.

Bei Rettich als borbedürftige Kultur auf ausreichende Borversorgung über Boden achten

Anbautechnik:

Ab Mitte März satzweiser Anbau bis Anfang August. Die ersten Anbausätze bis Aussaattermin Ende April mit Vliesabdeckung (**gleichzeitig Schutz vor Kohlflye und Erdflöhe**).

Anschließende Sätze mit dem engmaschigen Kulturschutznetz (0,8 mm x 0,8 mm).

	Rettich	Radies
Reihenentfernung:	25 - 30 cm	12 - 15 cm
in der Reihe:	20 - 25 cm	2,7 – 3 cm
Saattechnik:	Einzelkornablage 100.000 – 150.000 Korn/ha	Einzelkornablage (20 – 25 kg/ha) ca. 2,2 – 2,5 Mio. Korn/ha
Saattiefe:	ca. 3 cm	ca. 1 – 1,5 cm
Vereinzeln:	im Keimblattstadium bis zum ersten Blatt	-----

Ab beginnender Rübenbildung (Rettich, Bleistiftstärke) bzw. Knollenbildung (Radies) auf regelmäßige Wasserversorgung achten ⇒ **Platzgefahr!**

Ernte und Marktaufbereitung:

Stückrettiche ab 5 - 6 cm Rübindurchmesser (mind. Ø: 3 cm) ernten (frühzeitig);

Radies (mind. Ø: 1,5 cm) als Bündelware (Stückzahl abh. von Knollengröße). Ernte erfolgt in der Regel mit Laub. Möglichst schnell waschen und marktüblich in Kisten aufbereiten.

Sortenempfehlung Rettich 2025:

Sommer/ Herbst		
Neptun F1	Vol	20 - 25 cm, unempfindlich Rettichschwärze, Verticilliumanfällig
Lorenz F1	GV	25 - 30 cm, Saat ab April, glatt, Verticilliumanfällig
Vitus F1	GV	25 cm, Saat ab Juni, glatt
Alpin F1	Ta	30 cm, Saat ab Mitte März, kurzes Laub, < Verticillium
Wiener runder Kohlschwarzer	GV/SF	schwarzer, runder Winterrettich, zur Lagerung

Sortenempfehlung Radies 2025:

Frühanbau (Vlies) und Herbst		
Donar F1	Syn	sehr früh, zeitig ernten, sonst pelzig!
Escala F1	EZ	sehr früh, mittellanges Blatt, Pelzigkeit sehr gering
Celesta F1	EZ	leuchtend rot, kompaktes Laub, längliche Form, Pelzigkeit gering
Sommer		
Celesta F1	EZ	früh, ganzjährig im Freiland, Pelzigkeit sehr gering
Rendito / Qualito F1	HZ	leuchtendrot, homogen, platzfest, später pelzig
Alboka F1	EZ	leuchtendrot, rund, kürzeres Laub als Celesta, sehr gleichmäßig
Belsay F1	RZ	KW 18-34, leuchtend rot, rund
Cesar F1	Syn	leuchtendrot, ganzjährig, kurzes Laub im Sommer, gute Wasserversorgung!

Rettich / Radies - Pflanzenschutz:

Schaderegger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. Max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	§ 22.2* Butisan	0,3 *10,8 l/#	1	F	VA, 400-600 l Wasser/ha, *Radies, # Rettich, NG346-1 u.a.
	Gi Naprop 450	0,85 l	1	F	VS mit Einarbeitung auf ca. 5 cm, 200-400 l W./ha, VN 226l
Ungräser	Gi Fusilade Max	1 l	1	28	NA, Ungräser 2. Blatt – beg. Bestock., ausg. einj. Rispe, Quecke, 200-400 l Wasser/ha
	Gi AGIL-S	0,75 l	1	28	3.-5. LB Kulturpfl., ausg. einj. Rispe, Quecke, 200-400 l W./ha, (Gi Kalamos: Quecke 1,5 l/ha oder 2 x 0,6 l/ha)
Kohlerfloh (saugende und beißende)	Gi Karate Zeon Za (3/25) Af (9/26)**	75 ml	2	14	Erdflohkontrolle in früher
	KaisoSorbieZa (6/25) Af (12/26)**	150 g	1	14	Z. nur beißende Insekten, 400-600 l W./ha
	Gi Mavrik Vita	0,2 l	1	7	Gi beiß. Ins., Bl.läuse, 400-600 l W./ha IVorsicht Rückstände-niedriger RHGI
	Scaffo	0,2 l	1	7	nur in Radies, Z. Erdfloh, mind. 600 l W./ha
Blattläuse	Gi Movimento OD 150Af(10/25)**	0,3 l	2	21	ab Befallsbeginn, Abst. mind.14 Tage, ab 2. LB, 200-600 l W./ha
	Gi Teppeki	0,14 kg	2	21	Nur Rettich! ab 2 LB, 200-800 l Wasser/ha, Abst. 14 T.
Raupen	Micula	12 l	3	F	bei Befallsbeginn, Abstand 7-10 Tage, max. 600 l Wasser / ha
	Gi XenTari Baillus thuringlensis: z.B. Za (4/25) Af (10/26)**	0,6 -1* kg	5	F	ab Befallsbeg. (1.-2. Larvenstad.), Minderwirkung: Temp. < 18 °C *Eulenraupen, 600 l Wasser/ha, Abst. 5-7 Tage
	Minecto One	0,1875 kg	2	7	Abst. mind. 7 T., ab beg. Knollenbildung, 200-1000 l Wasser/ha
Kohlfleige	Gi Mimecto One	0,1875 kg	2	7	Abst. mind. 7 T., ab beg. Knollenbildung, 200-1000 l Wasser/ha
	Vlies (Frühjahr) / Gemüseschutznetz: fliegendichte Verlegung; 3 – 5 T. vor Ernte entfernen => bessere Laubqualität, bei Kulturarbeiten nur kurzfristig aufdecken, "Erdflohnetz" (0,8 mm)				
Falscher Mehtau	Revus	0,6 l	2	7	bei Infektionsgefahr, Abst. 7 T., Wurzelnutzung, 200-600 l W./ha
	Gi Zorvec Enicade	0,15 l	2	7	ab 3. LB, Abst. 7-10 T., Resistenzrisiko! 200-400 l Wasser/ha
Alternaria-Blattflecken	Gi Frutogard	4 l	4	14	Abstand 7 Tage, bis 70 % Durchmesser erreicht, 600 l Wasser/ha
	Gi Ortiva Za (1/2/24) Af (6/26)**	1 l	2	14	Nebenwirkung: Gi F. Mehtau, W. Rost u. a. ab Befallsbeginn, Abst. 7-14 Tage, 300-600 l W./ha, Rhizoctonia
	Gi Stignum	1,5 kg	2	7	ab Befallsbeginn, Abst. 7-10 T., ab 6 LB (1. Anw. im 1-2 Blattstadium)
	Gi Dagonis Za (12/24) Af (6/26)**	1 l	2	7	Risiko Rückstände Folgekulturen! Abst. 7 T., 200-800 l W./ha
Rettichschwärze	Gi Banjo/Carneol	0,2 l	2	14	5 LB-50 % Ø, 200-400 l W./ha, Abst. 7-10 T. Gi Wurzel/Knolleng.
	Gi Cuprozin progress Za (9/25) Af (3/27)**	2 l	6	14	Gi pilz. Blattfleckener, Abst. 7-10 T., ab 3 LB, 400-600 l W./ha

Keine Bearbeitung nasser Böden! befallsmindernd: Porreevorfrucht, Japanische Hybridsorten sind robuster, jedoch teilweise anfällig für Welkepilze (Fusarium bzw. Verticillium => Leitungsbahnen im Rettich verbräunt)

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! Gi Genehmigung Art. 51 kursiv: reguläre Zulassung

Knollensellerie Industrieanbau

Kulturanprüche:

Ohne Beregnung kein Anbau! Größter Wasserbedarf: September/Oktober

Windoffene Lagen sind zu bevorzugen (Möhrenfliege).

Schwere Böden mit hohem Humusgehalt sowie Niedermoorböden sind zu bevorzugen.

Mindestens 4-jährige Fruchtfolge.

Bodenvorbereitung vor Pflanzung mit Kombikrümler oder Kreiselegge.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 25 / P₂O₅ = 15 / K₂O = 54 / MgO = 3

N: 60 kg/ha vor Pflanzung

N_{min}-Bedarfwert: 200 kg/ha Bodenprobe (0 - 60 cm) Ende Juni

Bei N-Bedarf über 100 kg/ha ist die Düngung in 2 Gaben aufzuteilen (Anfang Juli, Mitte August), bevorzugt als stabilisierte N-Dünger.

P₂O₅: 105 kg/ha

K₂O: 350 kg/ha in 2 Gaben

} Versorgungsstufe C (bei 700 dt/ha Ertrag)
in 2 Gaben

Bor: 300 g/ha bei Versorgungsstufe C, (max. 200 g als Einzelgabe)

z. B. Solubor DF 2 x 1 kg/ha, BorTop 2 – 3 x 5-10 kg

Folicin Bor flüssig 2 x 1,5 l/ha bzw. 3 x 1,0 l/ha

in 600 l Wasser spritzen, ab beginnender Knollenbildung.

bei Mangelsymptomen (Blattstielquerrisse) Wiederholung nach 1 – 2 Wochen.

erhöhte Mangelgefahr bei pH-Wert größer 7 und / oder Trockenheit.

Bei Sellerie als borbedürft. Kultur auf ausreichende Borversorgung über Boden achten.

Anbautechnik:

Empfohlene Erdpresstopfgröße bei Jungpflanzen 4 x 4 cm ⇒ geringeres Anbaurisiko.

Stresssituationen bei Jungpflanzen vermeiden, da bei Licht-, Wasser- und Nährstoffmangel, sowie niederen Temperaturen erhöhte Schoßgefahr besteht!

Pflanzung: Ende April bis Mitte Mai

Pflanzabstand: ca. 50 x 35 – 40 cm

Pflanzenbedarf: 50.000 Pfl./ha bis 60.000 Pfl./ha

Ernte:

Ab Mitte Oktober. Die Ernte muss vor stärkeren Frösten unbedingt beendet sein.

Frostfreie Zwischenlagerung muss bis Januar/Februar möglich sein.

Sorgfältige Behandlung bei Haufenschüttung - Erwärmungsgefahr beachten.

Vor Anlieferung ist maschinelles Putzen notwendig.

Sortenempfehlung 2025:

Prinz	Nun	Schossfestigkeit sehr gut, Knolle rund, weißfleischig, Wurzelansatz mittel
Markiz	Nun	Pflanzung nicht vor 2. Maiwoche , Knolle rund, weißfleischig, gute Innenqualität, Wurzelansatz niedrig, Neigung zu Seitentriebbildung
Rex	Nun	Schossfestigkeit sehr gut, Knolle rund, weißfleischig, Wurzelansatz mittel
Cisko	RZ	Schossfestigkeit mittel, Knolle rund, weißfleischig, Wurzelansatz mittel
Probe: Boston	Nov	Pflanzung nicht vor 2. Maiwoche , Knolle rund, weißfleischig, gute Innenqualität, 2024 im Gebiet stabil gegen Septoria

Knollensellerie - Pflanzenschutz:

Schaderreger	Präparat	Aufwand /ha	Anw. Max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	GI Boxer ^{Za(4/25), Af(10/26)**}	4 l	1	F	7-14 T. n. Pfl. (vA Unkraut), Wartez. min. 70 T., 200-400 l W./ha
	GI Centium 36 CS ^{Za(12/25), Af(6/27)**}	max. 0,15 l	1	90	n. Anw. bis 6-Blatt, Auflagen! (Temp./Umkreis) 200-400 l W./ha
	GI Cadou SC ^{Af(10/26)**}	0,48 l	1	F	5-6 Tage nach Pfl. (vor Unkrautauflauf)
	GI Stomp Aqua ^{Za(6/25), Af(12/26)**}	3,5 l	1	F(60%)	7-14 T. n. Pfla. #Bunds., bis 3. LB entfaltet
§ 22.2*	GI Bandur	1 l	1	60	n.Pfl., Schäden! Splitting (Bandur 0,5 l + Senec.L. 30 ml), 200-400 l W./ha
	Sencor Liquid	50 ml	3	42	n.Pfl., Wachsschicht! Verträglichkeit, 400 – 600 l W./ha
	Betasana SC	1,5 l	2	80	NA, 200-400 l W./ha, Abst. 7 T., Wachsschicht! 0,5-1 l/ha!
Ungräser	GI Focus Ultra ^{Za(12/25), Af(6/27)**}	2,5 l	1	35	ab 2. Blatt bis Bestockung, Quecke (bis 25 cm hoch): 5 l/ha ; ausgenommen einjährige Rispse, 150-600 l Wasser/ha
	GI AGIL-S	0,75 l	1	28	3-5 LB Sellerie, ausgen.: Quecke, einj. Rispse, 200-400 l W./ha
	GI Fusilade Max	1 – 2 l	1	49	2. LB – Bestock. (ausgen. einj. Rispse) Quecke, 200-400 l W./ha
Spinnmilben	NW: Movento OD 150 (früh), Benetzung Bl.unters.: z.B. Micula, Kumulus WG (1,5 kg/6x/WZ 7), Kantarato (37,5 l/20x/WZ F)				
	GI Movento OD 150 ^{Af(10/25)**}	0,3 l	2	21	Abst. min.14 T., GI Wurzelläuse: 0,5 l/ha, 4 X, 200-600 l W./ha
Blattläuse	GI Teppeki	0,14 kg	2	21	Abst. 14 T., 200-800 l Wasser/ha
	Micula	12 l	3	F	bei Befallsbeginn, max. 600 l Wasser/ha, Abst. 7-10 T.
Saug. und beiß. Insekten	GI Karate Zeon ^{Za(3/25), Af(9/26)**}	75 ml	2	14	bei Befallsbeginn, Abst. 10-14 Tage
	GI Mavrik Vita ^{B. t.; z.B. GI XenTari^{Za(4/25), Af(10/26)**}}	200 ml	1	14	GI B.läuse, beiß. Insekten , ab beg. Knollenb. ab Befallsbeg. (1-2. Larvenst.) Mindenwirk. bei Temp. < 18 °C; *Eulenannten, Abstand 5-7 Tage, 600 l Wasser/ha
Schmetterlingsraupen	Minecto One	0,6 – 1 * kg	5	F	*Eulenannten, Abstand 5-7 Tage, 600 l Wasser/ha
	Previcor Energy	0,1875 kg	2	7	Abst. 7 T., ab beg. Knollenb., NW.: Möhrenfl. , 200-1000 l W./ha
Pythium-Arten	GI Ortiva ^{Za(12/24), Af(6/26)**}	3 ml/m ²	2	F	Jungpfl. anzucht GWH, n. Saat, in 2-3 l Wasser/m ² , Abst. 7-10 T.
	GI ASKON ^{Za(12/25), Af(6/27)**}	1 l	2	14	ab Befallsbeg., Abst. 7 – 14 T., GI Sellerie , 300-600 l W./ha
	GI Signum	1,5 kg	1	14	ab Befallsbeginn, GI Sellerie , ab 30 % Ø, 400-600 l W./ha
	GI Score	0,4 l	1	21	ab Befallsbeginn, GI Sellerie , ab 3 LB, 400-600 l W./ha
Septoria-Blattflecken Saatgutbehandlung Heißdampf /Heißwasser	GI Cuprozin progress ^{Za(9/25), Af(3/27)**}	2 l	6	14	Kontakmittel , nur Befallsmind. ab beg. Knollenb. Abst. 10-14, 600 l Wasser/ha
	GI Luna Experience	750 ml	2	14	Abst. 14 T., GI E. Mehtau , ab beg. Knollenbild.
	GI Dagonis ^{Za(12/24), Af(6/26)**}	1 l	2	7	Abst. 7 T., GI Sclerotinia 2 l/ha, 1 x
Alternaria, Sclerotinia	GI Banjo/ Carneol	0,2 l	2	14	ab 5. LB-50 % Ø, Abstand 7-10 Tage, 700 l Wasser/ha

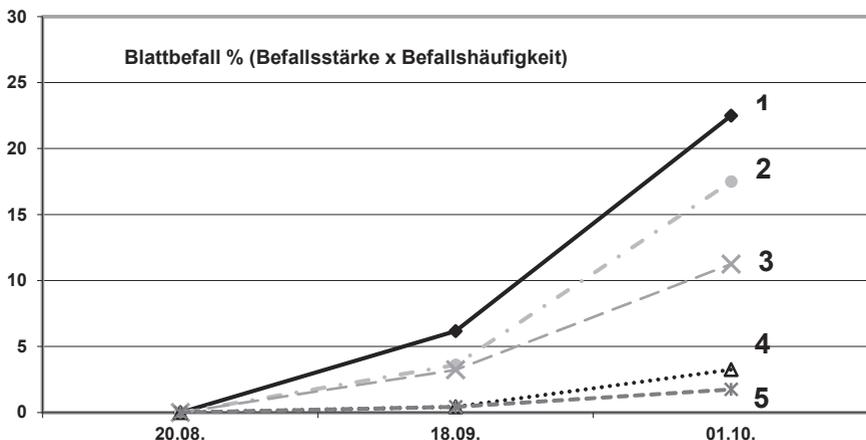
*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI** Genehmigung Art. 51 **kursiv:** reguläre Zulassung

Septoria / Knollensellerie 'Boston' Niederbayern (Siebenkofen) 2024

Varianten

1. Kontrolle:
2. Carneol 0,2 l/ha
3. PM Adama 1,5 l/ha
4. Askon 1 l/ha + Carneol 0,2 l/ha
5. Askon 1 l/ha + PM Adama 1,5 l/ha
- PM = Prüfmittel, aktuell nicht ausgewiesen

Behandlungen: 400 l/ha
05.07. / 30.07. / 20.08.



Künstliche Infektion:

Am letzten Behandlungstermin am 20.08. ist noch immer kein Befall aufgetreten. Die Sorte Boston zeigte sich gegenüber anderen Vergleichssorten, die bei gleicher Behandlung zu diesem Zeitpunkt in unmittelbarer Nähe starken Befall aufwiesen, als sehr robust gegenüber Septoria.

Aus den benachbarten Feldern wurden dann am 20.08. befallene Blätter entnommen und je zwei pro Versuchsparzelle ausgelegt. Anschließend behandelt! Vier Wochen darauf war dann eine Bonitur möglich!

Ergebnis:

Kontrolle am letzten Boniturtermin rund 23 % befallene Blattfläche!

VG 2: Wirkung erkennbar - als Mischungspartner mangels Alternativen sinnvoll! Ca. 18 % bef. Blattfläche.

VG 3: Wirkung stärker als VG 2! Wünschenswerter Mischungspartner! rund 11 % befallene Blattfläche.

VG 4: Wirkung gut! rund 3 % befallene Blattfläche.

VG 5: beste Wirkung im Versuch! rund 2 % befallene Blattfläche.

Kritische Anmerkung:

Bonitur rund 1 Monat nach letzter Behandlung – Ergebnisse wären verlässlicher, wenn schon zu Behandlungsbeginn bzw. im Behandlungszeitraum Befall aufgetreten wäre!

Alle Varianten waren pflanzenverträglich!

Möhren

Kulturansprüche:

Windoffene Feldlagen zur Minderung des Befalls mit **Möhrenfliege!**

Nur siebfähige, gut abgesetzte Böden sind geeignet (Sand, lehmiger Sand, anmooriger Boden). Anbau als Damm- bzw. Beetkultur. Saatbettvorbereitung mit Kombikrümler, Kreiselegge bzw. Fräse.

⇒ **Weitgestellte 5-jährige Fruchtfolge** einhalten.

Bei Wurzelgallenälchen-Befall (*Meloidogyne hapla*): Fruchtwechsel mit Getreide, Mais oder Futtergräsern.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 13 / P₂O₅ = 8 / K₂O = 45 / MgO = 3

Industrie (bei 900 dt/ha Ertrag)	Frischmarkt (bei 700 dt/ha Ertrag)
----------------------------------	------------------------------------

N:	Bodenprobe 0 - 60 cm	
	N_{min}-Bedarfwert: 6 Wochen nach Saat	
	165 kg/ha	125 kg/ha
	bevorzugt als stabilisierte N-Dünger vor Dammkultur zu Kulturbeginn	
P₂O₅:	70 kg/ha	60 kg/ha
	> Versorgungsstufe C <	
K₂O:	350 kg/ha (in 2 Gaben)	330 kg/ha

Anbautechnik und Ernte:

	Industrie	Frischmarkt
Reihenentfernung bei Dammkultur:	45-75 cm	
	Doppelreihen je nach Dammbreite möglich	
	Reihenabstand ca. 10-14 cm	Reihenabstand ca. 7 cm
Saattermin:	Mitte April bis Mitte Mai	satzweise März bis Mitte Juni
Saatgutmenge:	0,8 – 1,0 Mio. Korn/ha	1,6 – 2 Mio. Korn/ha
Saattiefe:	2,0 – 2,5 cm als Bandsaat oder Einzelkornablage	
Pflegemaßnahmen:	Gegen Grünfäulen der Köpfe Maschinenhacke ohne Schutzscheiben (leichtes Anhäufeln). Bei Einsatz eines Klemmbandrodgers ist unbedingt auf Laubgesundheit zu achten (Sortenwahl: Alternariatoleranz).	
Ernte:	Einsatz von Möhrenroder (Klemmbandroder), Ketten oder Schwingsiebroder bzw. Kartoffelvollernter.	
Lagerung:	Lagermöhren max. 6 Monate in geregelten Kühlräumen bei 0 - 1 °C und > 97 % RF. Auf ausreichende Frischluftzufuhr ist zu achten. Zu hoher CO ₂ – oder Ethylen-Gehalt der Luft, führt zu bitteren Möhren.	

Sortenempfehlung Möhren 2025:

Industrie (Flakeer = F / Berlikumer = B)			
Karotan RZ (F), Bangor F1 Bj (B), Brava F1 Bj (B), Bastia F1 Bj (B/F), Caltona F1 Ag (F)			
Frischmarkt / Frischmarkt - Lager (Nantaiser = N, Amsterdamer = A) (F1-Hybriden) B = Bundmöhre / W = Waschmöhre			
Laguna	GV	95 Tage	B+W, N, bruchfest, glatt
Jerada	RZ	95 Tage	B+W, N, glatt, stumpf, zylindrisch, Kurzlagerung
Carvora	Se	95 Tage	W, N, glatt, stumpf, Kurzlagerung
Carlano	Se	135 Tage	W, N, bruchfest, Bio-Eignung, Lager
Nominator	Bj	100 Tage	B+W, N, bruchfest, glatt, Lager
Nerac	Bj	130 Tage	W, N Laub anfälliger, sehr gute Ausbeute, Langzeitlager
Nagoya	Bj	125 Tage	W, N sehr gesundes Laub, guter Ertrag
Nebida	Bj	117 Tage	W, N sehr gesundes Laub
Dailyance	GV	125 Tage	W, N, stumpf, glatt, guter Ertrag, gesundes Laub
Cadance	GV	135 Tage	W, N, stumpf, glatt
Maestro	HZ	120 Tage	W, N, bruchfest, glatt, zylindrisch, Alternariatoleranz
Carrillon	Ag	120 Tage	W, N, sehr gesundes Laub, hohes Stückgewicht
Nipomo	Bj	125 Tage	W, N, bruchfest, glatt, Lagerung
Nacton	Bj	115 Tage	N, W, Lagerung, zylindrisch, uniform
Natalja	SYN	135 Tage	W, A / N, bruchfest, glatt, stumpf, Lagerung
Brillyance	GV	135 Tage	W, N, bruchfest, glatt, zylindrisch, stumpf, Kurzlagerung
Polydor	HZ	130 Tage	W, N, bruchfest, gesundes Laub, Nachfolgesorte von 'Priam'
Catania	Se	115 Tage	Platzfest, gesundes Laub, stabil im Lager, langes Erntefenster, für Bioanbau geeignet



A = Amsterdamer Treib



N = Nantaise



B = Berlikumer



F = Flakeer



I = Imperator

Abb. Möhrentypen / Rübenformen, (Quelle: Bejo Samen GmbH, Sonsbeck)

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max.	WZ Tage	Bemerkung	
Unkräuter	GI Bandur	3 l oder	1	90	VA, 1,5 l/ha bei Mix mit Stomp Aqua (1,5-2 l/ha), 200-400 l W./ha	
		1,5 l + 1 l	2	90	VA + NA (3-Blattstadium Möhre), 150-400 l W./ha	
		1+0,75+0,75 l	3	60	VA + NA 1 (Keimblatt) + NA 2 (2 LB Möhre), 200-400 l W./ha	
	GI Stomp Aqua Za (6/25), Af (12/26)**	1,75 l	2	42	VA + NA (2-3 Blatt Möhre) Unkräuter: bis 1-Blatt 200-400 l Wasser/ha	
Imax. 0,15 l/ha!	Centium 36 CS Za (12/25), Af (6/27)**	3,5 l	1	F	Zulassung: nur eine VA-Anwendung VA (bis 5 Tage nach der Saat), Wirk. breite gering - evtl. Tankmix	
		0,25 l	1	F	Auflagen (max. Tagest., Umkreiscontrollen) 200-400 l W./ha	
	GI Beloukha	16 l	2	F	n. Saat-VA! Abst. 7 T. oder NA zwischen Reihe m. Spritzschirm 160-400 l Wasser/ha, mind. 15 ° C und Sonne, Unkraut möglichst sehr klein und vollständig benetzen!	
	Glyphosat – Indikationen nur im begründeten Einzelfall (S. 23) möglich!					
	GI Betasana SC	3 l	2	35	ab 3. Blatt, Abst. 7 T., Aufmenge an Kulturstadium anpassen! (Unkraut sollte klein sein für gute Wirkung), 100-500 l W./ha	
	GI Sencor Liquid	0,3 l 0,1 l + 0,2 l	1 2	42	NA, im 3-4 LB Möhre, 400-600 l W./ha Schadgefahr (intensive NA, 2-5 Blattst. Möhre, Abst. 7-14 T. Sonne, Wachsschicht)	
	Lentagran WP	0,3 kg	3	60	aktuell bis 2/25 möglich! NA, Abst. 3-5 T., 200-400 l W./ha	
Ungräser	GI Focus Ultra Za (12/25), Af (6/27)**	2,5 bzw. 5 l	1	35	Möhre: ab 1. Blatt, Ungräser: 2. Blatt bis Bestockung Quecke (bis 25 cm Höhe) ausgen. einj. Rispe m 150-600 l W./ha	
		1 l	1	49	Ungräser: 2. Blatt bis Bestockung, 200-400 l Wasser/ha ausgenommen einjährige Rispe / Quecke	
	Fusilade Max	1 l	1	49	Ungräser: 2. Blatt bis Bestockung, 200-400 l Wasser/ha ausgenommen einjährige Rispe / Quecke	
		08 l - 2 l	1	42	Möhre: ab 2. LB, UK: 1- LB-5 LB; 200-300 l Wasser/ha, Quecke	
	Targa Max	0,6 – 1,25 l	1	42	Ungräser: ab 2. Blatt - beginnende Bestockung, 200-400 l W./ha	
		1,25 – 2 l	1	42	Quecke (15-20 cm), ausgenommen einjährige Rispe	
	Targa Super	0,75 l	1	30	Möhre ab 1. Laubblatt, WP 733: Schäden möglich! ausgenommen einjährige Rispe, Quecke, 200-400 l Wasser/ha	
		1,5 l	1	35	GI Quecke , April-Juli (15-20 cm hoch), 75-300 l Wasser/ha	
	Alternaria	GI Folicur	1 l	3	21	Nebenwirkung: Cercospora, Echter Mehltau, Abst. 14-21 Tage, ab 3. LB, 400-600 l Wasser/ha
			0,2 l	2	14	ab 5. LB-50 % ø, Abstand 7-10 Tage, 200-400 l Wasser/ha
GI Scala		2 l	2	21	Abst. 10 Tage, ab beginnender Rübenbildung, 300-600 l W./ha	
Cuprozin progress Za (9/25), Af (3/27)**		2 l	6	14	Kontaktfungizid, Tankmix systemische Fungizide! Abst. 7-10 T. GI pilzi, Blattflecken , 3 LB-70 %Ø, 400-600 l W./ha	
					GI pilzi, Blattflecken , 3 LB-70 %Ø, 400-600 l W./ha	

*Seite20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! GI Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Möhre– Pflanzenschutz / Seite 2:

Stand: 09.12.2024

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Alternaria – Möhrenschwärze Echter Mehltau ab Befallsbeginn	ASKON Za (12/25), Af (6/27)**	1 l	2	14	Z: E. Mehltau, Alternaria Schwarzfäule , Nebenw.: Cercospora, Abst. 8 T., ab beginnender Rübenbildung, 200-600 l W./ha
	Ortiva Za (12/24), Af (6/26)**	1 l	2	14	Echter Mehltau, Cercospora zugelassen, Abstand 7-10 Tage, ab 3 LB, 200-600 l W./ha
	Dagonis Za (12/24), Af (6/26)**	1 l	2	7	Risiko Rückstände Folgekulturen! Zulassung Alternaria Schwarzfäule 2 x 1 l, E. Mehltau 2 x 0,6 l, Sclerotinia : 1 x 2 l, Abst. 7 T., ab 4. LB, max. 2 l/ha Jahr und Kultur, 200-800 l W./ha
	GI Flint Af (12/25)**	0,4 kg	2	21	GI Echter Mehltau , Abstand 7-10 Tage, 600 l Wasser/ha
	Score	0,4 l	3	21	Cercospora, E. Mehltau, Alternaria-Schwarzfäule , Abst. 7-14 T., ab beginnender Rübenbildung, 400-800 l W./ha
	Luna Experience	0,75 l	2	14	E. Mehltau, GI Sclerotinia , Nebenwirk.: Cercospora, Abst. 14 T. ab beg. Rübenbild., Rückstände Folgekult! 200-800 l W./ha
	Luna Sensation	0,5 l	2	14	Zulassung: E. Mehltau, Sclerotinia , Abst. 14 T ab beg. Rübenbild., Rückstände Folgekult! 200-800 l W./ha
	GI Signum	0,75 kg*	2	14	ab Befallsbeginn, Abst. 7-12 T, GI E. Mehltau* , Z Alternaria* , GI Sclerotinia 1 kg/ha , 400-600 l W./ha
Sclerotinia	GI Switch	1 kg	1	7	GI Botrytis, Alternaria-Arten, Rhizoctonia , 400-600 l W./ha
Echter Mehltau	GI Kumar Za (8/25), Af (2/27)**	3 kg	6	1	ab 3 LB, Abst. 7-10 Tage, GI Echter Mehltau Wurzel- und Knollengem., nicht bei Hitze oder Blattnässe, 400-600 l W./ha
	GI Kumulus WG	1,5 kg	6	7	600 l Wasser/ha, Abst. 5-7 Tage, nicht bei Hitze oder Trockenheit
Möhrenfliege	Coragen §22.2*	0,175 l	2	21	ab Eiablagebeginn, Nebenwirkung: Raupen
	Mirnecto One	0,1875 kg	2	7	Abst. 7 Tage, Z. Raupen , ab beg. Knollenbild., 200-1000 l W./ha
	Benevia	0,75	2	14	Abst. 10 Tage, ab 1 LB, NT306-90/1 , 300-1000 l Wasser/ha
Blattläuse	Movenito OD 150 Af (10/25)**	300 ml	2	21	Z: Wurzelläuse : 500 ml/ha, Abst. mind. 14 T., 200-600 l W./ha
	GI Teppeki	0,14 kg	2	21	Abst. 14 Tage, 200-800 l Wasser/ha
	GI Mavrik Vita	0,2 l	1	14	GI beiß. Insekten , ab beg. Rübenbildung, 400-600 l W./ha
saugende und beißende Insekten ausg. Möhrenfliege	Karate Zeon Za (3/25), Af (9/26)**	75 ml	2	14	ab Befallsbeginn, Abst. 7-14 Tage, 400 – 600 l Wasser/ha
	Kaiso Sorbie Za (6/25), Af (12/26)	150	1	14	Möhrenfliege, 400-600 l Wasser/ha

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI**: Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Möhren Frischmarkt Wasch- und Lager Standort Eichenried Möhren Schauversuch 2024

Aussaat: (pneum.) 26. Mai 1,36 Mio./ha												
Rodung: 17. Oktober												
Ø Kaliber 1,6 – 1,8 mm												
Sorte	Herkunft	Abreife in Tagen (d)	gesamt Stück / Laufmeter	Stückgewicht in g	Erntemenge kg/ fhm (Doppelreihe)	Laubhöhe in cm Ø	Rübenlänge in cm Ø	Rübenform: K = konisch Z = zylindrisch S = Spitz, St = Stumpf	Schale: 1 = s. glatt 9 = s. geringelt	Blattgesundheit 2024 1 = sehr. gesund 9 = stark geschädigt	Blattgesundheit 2023 1 = sehr. gesund 9 = stark geschädigt	Blattgesundheit 2022 1 = sehr. gesund 9 = stark geschädigt
Catania	Se	125	72	109	7,88	40	16,3	k-st	3	2	x	x
GV 05060 (Neva)	GV	125	56	119	6,64	35	17,4	k-st	3	4	2	4
WS 1936	Ws / GV	110	60	125	7,5	35	18,9	st	3	3	x	x
WS 1937	Ws / GV	115	64	124	7,92	35	17,9	st	2	3	x	x
AGX 27	Ag	120	54	141	7,6	35	20,6	s-k	2	3	x	x
AGX 28	Ag	125	102	95	9,7	38	16,8	s-k	4	2	x	x
Nun 13119	Nun	120	41	204	8,36	42	17,3	st	3	3	x	x
Durance	Nun	120	65	131	8,52	32	16,9	st	2	3	x	x
Novara	Bj	115	60	126	7,56	35	16,8	st	2	3	3	2
Nacton	Bj	120	60	122	7,34	38	17,1	k-st	2	2	x	3
Durchschnitt		119	63	130	8	37	18		3	3		

Rote Rüben (Rote Bete) Industrieanbau

Kulturanprüche:

Vierjährige Fruchtfolge, nicht nach Zucker-, Futterrüben, Spinat.

Geeignet sind mittelschwere und schwere Böden.

Bei anhaltender Trockenheit Qualitätsprobleme (Weiße Ringe im Rübenkörper) ⇒
Zusatzbewässerung notwendig!

Für optimalen Bodenschluss, Grünmasse aus Vorkultur ausreichend zerkleinern und gut in den Boden einmischen. Saatbeetbereitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge (nicht unter Saattiefe).

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 28 / P₂O₅ = 11 / K₂O = 48 / MgO = 5

N: 50 kg/ha vor Saat

N_{min}-Bedarfwert:

240 kg/ha 800 dt/ha Ertrag (0 - 60 cm) bei beginnender Rübenbildung
280 kg/ha 1000 dt/ha Ertrag (6. Kulturwoche)
Bevorzugt als stabilisierte N-Dünger

P₂O₅: 90 kg/ha

K₂O: 350 kg/ha

} Versorgungsstufe C (bei 800 dt/ha Ertrag)

Bor: 500 g/ha

z. B. Solubor DF 2x1,5 kg/ha, Lebosol-Bor 2x2,5 l/ha oder Folicin Bor flüssig 2x2,5 l/ha
in 600 l Wasser, ab beginnender Rübenbildung spritzen (nicht bei Hitze).

Erhöhte Mangelgefahr bei pH-Wert größer 7 und / oder Trockenheit.

Bei Mangelsymptomen (Blattstielquerrisse, schwarze Herzblätter) Wiederholung
nach 1 – 2 Wochen.

Anbautechnik:

Saattermin:

ab 10. Mai bis Mitte Juni

Bei zu früher Saat Gefahr von Übergrößen und Frühreife (Fasrigkeit!)

Saatmenge:

4,2 - 4,5 Einheiten (1 Einheit = 100.000 Knäuel = 900 g) pro ha
kalibriertes Normalsaatgut (3 Samen/Knäuel)
ergibt 40 - 60 Pflanzen/m²

Saattiefe:

ca. 3 cm, Aussaat mit Einzelkornsäugerät

Reihenentfernung:

45 - 50 cm

in der Reihe:

ca. 3 - 5 cm, je nach Sortierwünschen

Pflegemaßnahmen:

1 - 2 Maschinenhacken (bei Herbizidbandspritzung)

Ernte und Lagerung:

Oktober bis Anfang November. Der Einsatz mechanischer Erntetechnik ist aus arbeits- und betriebswirtschaftlichen Gründen Voraussetzung. Lagerung ist in Hallen oder Mieten bis Februar möglich (Lagertemperatur +3 - +4°C).

Sortenempfehlung 2025: (bei langen Typen **keine Rizomania-Toleranz** !)

Alto F1	Bj	walzenförmig, multigerm (Knäuel), max. 4,2 Einheiten/ha
Lomako	RZ	walzenförmig bis lang, multigerm (Knäuel)
Kosak	Ag	walzenförmig bis lang, multigerm (Knäuel)
Taurus F1	Bj	zylindrisch, multigerm (Knäuel), schossfest

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	G! Goltix Gold u.a.	2/ 1,5/ 1,5 l	3	F	1. Behandlung VA, 2. + 3. Behandl. NA, Abstand 5-8 Tage, 200-400 l Wasser/ha
	G! Goltix Gold +	1-1,5 l +	3	F	Gute Blattwachsschicht beachten! Rote Rüben: Keimblatt- (reduzierte Menge) bis 8 Blatt. Unkräuter: Keimblatt bis 2. Laubblatt evtl. Ölzusatz!
NA Splitting	Belvedere Duo (aktuell bis 7/25 möglich) oder: Trammat 500 + Betanal SE	1,3 l	3	90	Abstand 5-14 Tage, Aufwendungen an Kulturstadium, Unkrautbesatz und Witterung anpassen! 200-400 l W./ha
	G! Trammat 500	0,66 l	3	F	Kein Weiterer Einsatz von Trammat 500 und Betanal SE NA, bis 8 LB Splittingverfahren (3. Behandl.) Abst. 7-10 T., 200-400 l Wasser/ha
	Betanal SE	2 l	3	F	NA, bis 8. LB Splittingverfahren (3. Behandl.), Abst. 5-14 T., 100-400 l Wasser/ha
	G! CLAP _{Za(4/25)} Af(10/26)**	0,4 l	1	F	red. Aufwandmenge, 2.-4. Laubblatt, 200-400 l Wasser/ha
	G! Venzar 500 SC	1 l 0,5 l 0,33 l 0,25 l	1 2 3 4	F	ab Keimblatt, Abst. 5-8 T., 150-600 l Wasser/ha, Wachsschicht, Schadrisiko vor allem bei Mehrfachmischungen! NG 360: 3 Jahre max. 500 g Lenacil/ha auf derselb. Fläche keine Kohlrarten nachbauen!
	Spectrum	0,9 l	1	60	(aktuell bis 4/25 möglich), red. Aufwandmenge, 200-400 l Wasser/ha, NA Spätversiegelung
Ungräser	Select 240 EC + RadlamiX-Öl	0,75 l + 1 l	1	F	NA, Ungräser: 2 Blattstadien bis Bestockung, 200-400 l W./ha Quecke (15 – 20 cm Wuchshöhe): 1,0 l + 1,0 l
	G! Focus Ultra _{Za(12/25) Af(6/27)**}	2,5 l	1	35	NA, Ungräser: 2-Blattstadium bis Bestockung, 150-600 l W./ha ausg. einjährige Rispe, G! Quecke (bis 25 cm Höhe): 5 l/ha
	G! Fusilade Max	1 l	1	90	NA, Ungräser: bis beg. Bestockung, ausgenommen einj. Rispe, Quecke (2 – 4 Blattstadium): 2 l/ha, 200-400 l W./ha
	G! Agli-S	0,75 l 1,5 l	1	28 60	3.-5 LB, einkeimblättrige ausg. einj. Rispe, 200-400 l W./ha G! Quecke: April-Juli, 15-20 cm hoch, 75-300 l Wasser/ha

Stand: 10.12.2024

Rote Rüben (Rote Bete)- Pflanzenschutz / Seite 2:

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Blattläuse	G! Teppeki	0,14 kg	1	60	ab 2 LB, 200-500 l Wasser/ha
	G! Movento OD 150 Af(10/25)**	0,3 l	2	21	ab 2. LB, ab Befallsbeginn, Abst. 14 T., 200-600 l W./ha
	G! Mavrik Vita	200 ml	1	14	ab Befallsbeg., G! beif. Insekten, ab beg. Rübenbildung, Wirkungsminderung bei Temp. > 25 °C 400-600 l W./ha
Saugende und beißende Insekten	G! Karate Zeon Za (3/25) Af (9/26)**	75 ml	2	7	Abst. 10 – 14 Tage, ab Befallsbeg., 400-600 l Wasser/ha
	Kaiso Sorbie Za (8/25) Af (12/26)**	150 g	1	28	G! nur bei. Insenk. Wirkungsmind.bei Temp. > 25 °C
Raupen	Minecto One	0,1875 kg	2	7	Abst. 7 Tage, ab beg. Rübenbildung, 200-1000 l W./ha
	B. l.; z.B. G! XenTari Za (4/25) Af (10/26)**	0,6 – 1* kg	5	F	ab Befallsb., (1.-2. Larvenst.) Minderwirk. bei Temp. <18°C; *Eulenarten, Abstand 5-7 Tage, 600 l Wasser/ha
Cercospora-Blattflecken	G! ASKON Za (12/25) Af (8/27)**	1 l	1	28	G! pilzliche Blattflecken, ab 30 % Rüben-Ø. Resistenzen, 400-600 l Wasser/ha
	G! Ortiva Za (12/24) Af (8/26)**	1 l	2	42	ab Befallsbeginn, Abst. 7 bis 10 T., Resistenzen, 200-600 l Wasser/ha
	G! Score	0,4 l	1	28	ab Bef. beg., Abst. 10 - 14 T., G! Ramularia, Resistenzen, 400-600 l Wasser/ha
\$22.2*	Propulse	1,2 l	2	28	400-600 l Wasser/ha, SF 275: Nachfolgearbeiten lange Arbeitskleidung u.fest. Schuhwerk
	G! Dagonis Za (12/24) Af (8/26)**	1 l	2	14	Risiko Rückstände Folgekultur!, 200-800 l Wasser/ha G! Ech. M.: 0,6 l/ha, W: 7 T. 2x G! Skle.: 2 l/ha, W: 7 T. 1x
	G! Cuprozin Progress Za (9/25) Af (3/27)**	2 l	6	14	Kontaktfungizid, Wirkungsverbesserung bei Beimischung, G! pilzl. Blattfleckenreg., Abst. 7-10 T., 400-600 l W./ha
	Yukon	5,5	5	14	ab. beg. Rübenbildung, 200-400 l Wasser/ha, Abst. 7 Tage
	G! Signum	1 kg	2	14	ab Befallsbeginn, Abstand 10-14 Tage, Nutzung ohne Blatt, ab 4. LB, 400-600 l Wasser/ha
Echter Mehltau	G! Kumar Za (8/25) Af (2/27)**	3 kg	6	1	ab 3 LB, Abst. 7-10 Tage, G! Echter Mehltau Wurzel- und Knollengem., nicht bei Hitze o. Blattnässe, 400-600 l W./ha
	G! Kumulus WG	1,5	6	7	600 l Wasser/ha, Abst. 5-7 Tage, nicht bei Hitze oder Trockenheit
Alternaria	G! Banjo/Carneol	0,2 l	2	14	ab. 5 LB, Vermarktung mit Laub - Vorsicht Rückstand!, 200-400 l Wasser/ha, Abst. 7-10 Tage

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! G! Genehmigung Art. 51 kursiv: reguläre Zulassung

Porree (Lauch)

Kulturansprüche:

Tiefgründige Böden mit guter Wasserführung. Porree reagiert empfindlich auf Bodenverdichtungen. Beregnungsmöglichkeit ist Voraussetzung. **Fünffährige Fruchtfolge erforderlich.** Porree hinterlässt eine gute Bodenstruktur ⇒ **hoher Vorfruchtwert.**
 Pflanzbeetvorbereitung mit Kombikrümler oder Kreiselegge (ca. 10 cm tief).

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 25 / P₂O₅ = 8 / K₂O = 36 / MgO = 3 ab Zweitbelegung ist eine N_{min}-Probe verpflichtend!

N: 60 kg/ha vor Pflanzung. Nach 5 Wochen Bodenprobe (0 - 60 cm)
N_{min}-Bedarfwert 230 kg/ha (5. Kulturwoche), bevorzugt als stabilisierte N-Dünger

P₂O₅: 50 kg/ha
K₂O: 220 kg/ha

} Versorgungsstufe C (bei 600 dt/ha Ertrag)

Anbautechnik:

	Frühanbau	Normalanbau	Winteranbau
Saattermin: im Gewächshaus	Januar	Mitte Februar bis Anf. Mai	Mitte April bis Ende Mai
Pflanztermin:	ab ca. Ende März (Vliesauflage)	ab Ende April bis Anf. Juli (satzweise Pflanzung)	Mitte Juni bis Ende Juli (satzweise Pflanzung)

Jungpflanzen: kleinflächiger Anbau: Aussaat in Saatkisten
 3 g/m² = 450 Pflanzen
 großflächiger Feldanbau: Pflanzung von wurzelnackten Jungpflanzen

Bestandesdichte: 90.000 – max. 130.000 Pflanzen/ha

Reihenabstand: je nach Maschinenbesatz 45 - 50 cm

Abstand in der Reihe: 10 bis 15 cm

Pflanztechnik: Jungpflanze: einkürzen der Wurzeln führt zu Anwachsverzögerungen und Ertragseinbußen

**Erzeugung langer Schäfte mit hohem Weißanteil:
 Talpflanzung mit Anhäufeln**

je größer der Reihenabstand, desto geringer die Blattbeschädigungen beim Anhäufeln
Hauptprobleme: krumme Stangen, Schaft mit Erde gefüllt
 ⇒ rechtzeitig mit wenig Erde mehrmals anhäufeln, dadurch evtl. Herbizidreduktion

Ernte:

Erntezeitpunkt nach Absatzmöglichkeiten abstimmen
 Mechanische Ernte mit Unterschneidegeräten z. B. Schwingsieb- oder Klemmbandroder

Sorten:

Das Porree-Sortiment wird von F1-Hybriden dominiert (gleichmäßigere Bestände, ca. 10-14 Tage kürzere Entwicklungsdauer). Für direkt vermarktende Betriebe haben samenfeste Sorten weiterhin ihre Bedeutung.

Die höheren Saatgutpreise (4-fach) bei F1-Hybriden können nicht allein durch Ertragssteigerungen aufgefangen werden, jedoch durch Arbeitszeiteinsparungen bei Ernte und Aufbereitung.

Sortenempfehlung 2025:

Sommerernte:		
Chinook F1	EZ	dunkelgrün, Schaftlänge 24 cm, schossfest
Kicker F1	Bj	dunkelgrün, mittellanger Schaft, schossfest
Shafton F1	Nun	mittelgrün, Schaftlänge 25 cm, früh, schossfest

Herbsternte:		
Oslo F1	EZ	dunkelgrün, langer Schaft, aufrecht, Ernte Okt.-März, <Thrips
Krypton F1	Nun	dunkelgrün, 30 cm Schaftlänge, > Erntefenster, <putzen
Nunton F1	Nun	dunkelgrün, langer Schaft, aufrecht, <Thrips, Stückware(homogen)
Batter F1	Bj	dunkelgrün, langer Schaft, <Thrips

Winterernte (Vliesauflage):		
Pluston F1	Nun	sehr dunkel, Schaftlänge 20 cm, sehr frosthart, langsam
Oslo F1	EZ	dunkelgrün, langer Schaft, aufrecht, Ernte Okt.-März
<u>Probe:</u>		
Darter F1	Bj	dunkelgrün, mittellanger Schaft, Ernte Okt.-Jan., <Thrips, IR Rost

Porree - Pflanzenschutz:

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter	G! Boxer <small>Za(4/25)Af(10/26)**</small>	4 l	1	80	bis 7 T. n. Pflanzung, NA (1.-3. Blatt), Menge reduzieren!
	G! Stomp Aqua <small>Za(6/25)Af(12/26)**</small>	3,5 l	1	F	bis 7 T. n. Pflanzung. Direktsaat: VA oder NA (ab 1. Blatt)
	G! Cadou SC <small>AI lokal unsicher**</small>	0,48 l	1	F	Bis 7 T. n. Pflanzung (ab 3 LB), Unkraut: bis 1 Blatt
	GISpectrum <small>Za(4/25)Af(10/26)**</small>	1,4 l	1	80	5-7 T. n. Pfl., NA (2.-3. Bl.), Unkr.: bis 2 Bl., Splitting
	Lentagran WP <small>Za(2/25)Af(8/26)**</small>	2 kg	1	F	NA (ab 3 LB), gegen aufgelaufene Unkräuter, Splitting
\$22.2*	G! Bandur	0,5 l	2	28	nach Pflanzung, NA ab 2. Laubblatt, Abstand 10-14 Tage
	Tomigan 200	0,45 l	2	49	400-600 l Wasser/ha, NA (Mengen anpassen!)
Ungräser	G! Flexidor	0,3 l	1	F	2-4 LB, n.Pfl. 150-400 l Wasser/ha
	G! Focus Ultra <small>Za(12/25)Af(6/27)**</small>	2,5 l	1	42	Ungräser: 2. Blatt bis Bestockung, ausgenommen einj. Rispe G! Quecke ca. bis 25 cm hoch 5 l/ha , 150-600 l W./ha
\$22.2*	Select 240 EC	0,75 l	1	35	auch einj. Rispe, Zugabe Radmix Öl, 200-400 l Wasser/ha
	Mospilan SG	250 g	2	21	aktuell - 2/25 mögl., kein Einsatz m. Netzmittel, 400-600 l W./ha
Thripse	SpinTor	0,2 l	4	7	Nebenwirk.: Lauchminierfliege , Abst. 10 T., 400-600 l W./ha
	G! Movento OD <small>Af(10/25)**</small>	0,833 l	2	7	ab beg. Schatfbildung, Abst. mind. 14 T., 400-600 l Wasser/ha
Saugende + beißende Insekten (u.a. Lauchminierfliege)	Cyperkill Max <small>Za(2/25)Af(8/26)**</small>	50 ml	1	7	stark nützlingsgefährdend, B1, 200-600 l Wasser/ha
	G! Karate Zeon <small>Za(3/25)Af(9/26)**</small>	75 ml	2	14	G! Erdraupen , Abst. 10-14 T., 400-600 l Wasser/ha
Lauchmotte 2. Generation (Mitte August)	G! XenTari <small>B, th.: z.B. Za(4/25)Af(10/26)**</small>	0,6 kg	5	7	1.-2. Larvenstadium, Abst. 5-7 Tage 600 l Wasser/ha, . . Wirk.mind. bei Temp. unter 18 °C
	ASKON <small>Za(12/25)Af(6/27)**</small>	1 l	1	21	ab Bef.beg., NW: Cladosporium, ab Schatfbild., 200-600 l W./ha
Porreerost Purpurflecken (Alternaria)	G! Signum	1,5 kg	2	14	ab Bef.beg., Abst. 14-21 T., ab beg. Schatfbil., 300-600 l W./ha
	G! Follicur	1 l	3	14	ab Bef.beg., Abst. 14-21 T., NW: Cladosporium, 400-600 l W./ha
G! Phytophthora, Cladosporium	Luna Experience	1 l	1	21	ab Befallsbeginn, Nebenwirkung: Cladosporium, 200-700 l W./ha !Risiko Rückstände Folgekulturen! ab beg. Schatfbildung
	G! Ortiva <small>Za(12/24)Af(6/26)**</small>	1 l	2	21	vorbeug. Einsatz, Abst.7-10 T. 200-400 l Wasser/ha
G! Phytophthora, Cladosporium	G! Dagonis	1 l	2	14	IRückst. Folgekult. NW: Cladosp., Abst. 7 T., 200-800 l W./ha
	G! Flint <small>Af(12/25)</small>	0,4 kg	2	14	ab Befallsbeginn, Abst. 7-10 T. 600 l Wasser/ha
Purpurflecken (Alternaria)	G! Scala	2 l	2	14	Abstand 10 Tage, ab 9. Laubblatt, 300-600 l Wasser/ha
Falscher Mehtau	G! Cuprozin Progress <small>Za(9/25)Af(3/27)**</small>	2 l	6	7	bei Infektionsgefahr, ab 6 LB, Abst.7-10 T., 400-600 l Wasser/ha
Papierflecken (Phytophthora)	G! Enervin SC	1,2 l	2	7	Abst. 7 T., NG 338 , ab 5. LB, 200-1000 l W./ha

*Seite 20 ** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **G!** Genehmigung Art. 51 **kursiv:** reguläre Zulassung

Speisezwiebel

Sommeranbau

Kulturanprüche:

Im Gegensatz zu Rotlehmstandorten neigen Weißlehmstandorte zur Verschlammung
 ⇒ schlechter Feldaufgang. Böden mit hohen Humusgehalten können sich durch unkontrollierte Stickstoff-Freisetzung qualitätsmindernd auswirken. Gleiches gilt für organische Düngung.

Beregnung ist für Ertrags- und Qualitätssicherung Voraussetzung!

Fünffährige Fruchtfolge erforderlich.

Unkrautarme Felder sind zu bevorzugen. **Für optimalen Bodenschluss, Grünmasse aus Vorkultur ausreichend zerkleinern und gut in den Boden einmischen.**

Flache Bodenbearbeitung mit Saatbettkombination (nicht unter Saattiefe).

Sommerzwiebel nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu Winterzwiebeln anbauen

⇒ **erhöhter Befallsdruck bei Blattkrankheiten und Thripsen!**

Spät gerodete Zuckerrüben in der Vorfrucht können die Zwiebel-Jugendentwicklung hemmen.

Düngung: Nährstoffe je 100 dt Feldabfuhr in kg: N = 18 / P₂O₅ = 8 / K₂O = 24 / MgO = 3

N: Vor N_{min}-Untersuchung ca. Mitte (Frühsorten) bis Ende Mai (Lagersorten) ist bei Vorfrucht W-Weizen, Kartoffel, Gemüse erfahrungsgemäß keine N-Gabe notwendig!
 Nach Mais und Zuckerrüben 30 kg N/ha zur Saat andüngen, bei Verwendung von stabilisierten N-Düngern können 80 kg N/ha ausgebracht werden.

im roten Gebiet: N_{min} vor erster N-Gabe erforderlich!

N_{min}-Bedarfwert 130 kg/ha (0 - 60 cm Bodentiefe)

P₂O₅: 50 kg/ha

K₂O: 145 kg/ha

} Versorgungsstufe C (bei 600 dt/ha Ertrag)
 kein chlorhaltiges Kalium einsetzen!

Blattdüngung: Gefahr von Schlagschäden bei mineralischer Nachdüngung ab 6. LB
 um akuten N-Mangel zu überbrücken → Blattdüngung mit bis zu 5 % Harnstoff

Anbautechnik:

Aussaat: ab 20. März bis Mitte April auf gut abgetrockneten Boden
 verfrühte Saat ⇒ Schosserrisiko!

	frühester Termin	optimaler Termin	spätester Termin	Bemerkung
Früh-Sorten (schossfeste!)	Ende Februar	1. März- hälfte	15. April	später → Risiko Minderertrag steigt
Mittlere Abreife	20. März	20.3.-10.4.	20. April	früher → erhöhtes Schosser-Risiko später → Risiko Minderertrag steigt
Späte Abreife (Rijnsburger)	15. März	20.3.-10.4.	Ende April	später (A.Mai) → Dickhalsgefahr steigt fehlender Bulbenabschluss!

Bei witterungsbedingter Spätsaat (Anfang Mai) sollten frühe Rijnsburger Lagersorten (z. B. Hysky, Centro) gewählt werden.

Saattiefe: 3 cm (bessere Herbizidverträglichkeit / Ertragssicherheit)

Reihenabstand: 25 - 30 cm (Beetbauweise), Doppelreihe ist möglich (Handhacke?)

in der Reihe: 4 - 4,5 cm

Bestandesdichte: 40 – 70 mm Sortierung ⇒ 3,0 bis 3,5 Einheiten / 70 – 80 Pfl./ m²
 60+ mm Sortierung ⇒ 2,7 bis 3 Einheiten / 60 – 70 Pfl./ m²
 (1 Einheit á 250.000 Korn)

Zwiebelkeimhemmung (vorzeitiges Antreiben im Lager verhindern): max. 1 Anwendung

Präparat-Feldanwendung	Aufwand / ha	WZ in Tagen	Bemerkung in 500 – 600 l Wasser / ha spritzen
Fazor	4 kg	7	wasserlösliches Granulat Netzmittel-
Himalaya 60 SG	4 kg	7	wasserlösliches Granulat Zusatz
Itcan SL270, Crown MH	8,9 l	4	wasserlösliches Konzentrat
Präparat-Lagergas !	Aufwand	WZ	Bemerkung
Restrain https://restrain.io/de	19 mg/m ³	F	nach Ernte bei Einlagerung – begasen über gesamte Lagerperiode mit spez. Gerät. Lageröffnungen verteuern Lagerkosten! Auflagen beachten!

Spritzzeitpunkt: 20 – 30% umgefallene Schloten, spät. 2 Wochen vor Schlegeln

Wetter: max. 25°C, min. 50% relative Luftfeuchte
nach Anwendung 24 Stunden kein Regen/Bewässerung

Zwiebelkultur: einheitliche Bestandsentwicklung, gesunde Schloten
Sorten aus der mittleren oder späten Reifegruppe, kein Wasserstress

Ernte:

Optimaler Rodetermin:

Überwiegend abgeschnürte Zwiebelhäuse (schmieriges Gewebe) am liegenden Laub. Ab diesem Abreifestadium findet kein Ertragszuwachs mehr statt, sondern es ist mit Qualitätseinbußen (Schalenplatzer, Zwiebelhalsfäule) zu rechnen. **Abschlegeln der Schloten in 7 - 8 cm Höhe vor Rodung.**

Mit der Rodung erfolgt Ablegen auf Schwad. Die Dauer der Feldtrocknung ist witterungsabhängig (ca. 7 bis 10 Tage bei Schönwetter). Keine Feldtrocknung bei starker Sonneneinstrahlung, v. a. in Kombination mit Temperaturen über 30 °C ⇒ erhöhte Sonnenbrandgefahr!

Lagerung: - Trocknungsmöglichkeit ist Voraussetzung für Qualitätsware! -

Lagerkapazität:

Zwiebel-Feldrohertrag 450 – 600 dt/ha (unberechnet / berechnet)
Lagerraumbedarf 550 kg/m³ ⇒ 80 – 110 m³ Lagerraum / ha Anbaufläche
Schütthöhe 3 m - 4 m ⇒ ca. 25 – 30 m² Lagergrundfläche / ha Anbau

Luftmenge pro Stunde:

150 m³ Luft pro m³ Zwiebellagervolumen
bis 250 m³ Luft pro m³ während der ersten **Trocknungsphase** (bei hoher Laubrestfeuchte)

Trocknung:

z. B.: für **5 ha feuchte Lagersorten** ⇒ 5 ha x 550 dt/ha = 275 t Zwiebeln
= 500 m³ Lagerraum (auf ca. 140 m² Lagerfläche)
x 150 bis 250 m³ **Ventilator-Luftleistung/ h** und **m³ = 75.000 – 125.000 m³ Luft/h.**
Einblasluft sollte ca. 4 – 6°C (Kelvin) wärmer sein als die eingelagerten Zwiebeln.
Erforderliche Heizkapazität, um die Luft z. B. um 5°C zu erwärmen
= 5 x 75.000 x 0,316 x 1,16 Watt = ca. 130 kW
(Je nach Anbaufläche / Sortengruppe sind Warmlufterzeuger bzw. Heißluftgebläse mit Heizleistungen von 60 – 130 kW je Gerät in der Praxis im Einsatz)

Anschließend rascheltrockenen Zwiebel, bis auf + 10°C für Kurzlagerung bis Weihnachten bzw. unter 5°C für Langzeitlagerung, abkühlen. Beim Keimhemmungseinsatz ist auch in der Langzeitlagerung eine Abkühlung auf 5 – 7°C ausreichend.

Die relative Luftfeuchte muss im Lager bei 75 – 80% gehalten werden (bei 90% erfolgt vorzeitiger Wurzelaustrieb!) ⇒ **Keine gemeinsame Lagerung mit Kartoffeln!**

Zur Qualitätssicherung bei Ernte, Ein- und Auslagerung ist die mechanische Beanspruchung der Zwiebel zu reduzieren (Fallhöhen!).

Sommerzwiebel: Sortenempfehlung 2025

Sorten/ Herkunft		Erntezeitpunkt ab	Lagerung bis*	Farbe	Form	Halsabschluss	Bemerkungen
Früh	Takmark F1	Ta	Dezember	dunkelbronze	rund - hochrund	1	
	Superon F1	Ta	Dezember	dunkelbronze	rund - hochrund	1	
	Lustar F1	Ag	Herbstvermarktung	hellbronze	hochrund - kreiselförmig	1	
<i>Probe:</i>	Oneida F1	Bj	Herbstvermarktung	bronze	rund - hochrund	2	
Mittel	Vares F1	Se	Ende Januar	hellbronze	rund - hochrund	4	
	Dritan F1	Bj	Ende Februar	bronze	rund - hochrund	3	
	Manesco F1	Hz	Ende Januar	bronze	rund	3	
	Tamara F1	Bj	Ende Januar	hellbronze	rund - kreiselförmig	3	
	Taresco F1	Hz	Ende Februar	hellbronze	kreiselförmig	3	
	Prediction F1	Syn	Mitte März	bronze	hochrund	2	HR: Pd
	Mustang F1	Bj	Mitte März	hellbronze	rund	4	
	Lovito F1	Se	Ende Dezember	bronze	rund-hochrund	3	
	Fasto	Hz	Ende März	hellbronze	rund	5	
	Hysky F1	Bj	Ende März	gelbbronze	hochrund	4	
Spät	Shakito	Se	Ende März	bronze	rund	5	
	Centro F1	Hz	Ende März	hellbronze	rund	5	
	Vision F1	Syn	Ende März	gelbbronze	rund - hochrund	4	
	Dormo F1	Hz	Ende März	goldbronze	rund	5	
	Promotion	Syn	Mitte April	hellbronze	rund - hochrund	5	
	Hybelle F1	Bj	Ende März	gelbbronze	rund - hochrund	5	
	Rockito F1	Se	Ende März	gelbbronze -bronze	rund - hochrund	5	
	Progression F1	Syn	Ende März	bronze	rund - hochrund	5	
	Packito F1	Se	Ende März	bronze - dunkelbronze	rund - hochrund	5	
	Hysinger F1	Bj	Ende März	goldbronze	rund	5	
<i>Probe:</i>	Niko F1(37-132)	Hz	Ende März	hellbronze	rund-hochrund	4	
Rote Sorten	Lamyca F1	GV	Ende Februar	dunkelbronze	hochrund-rund	4	
	Darkstone F1	Ag	Ende Februar	dunkelbronze	rund	5	
	Red Tide F1	Bj	Ende Februar	dunkelrot	rund	5	durchfärbend
	Ruby Star F1	Ta	Ende Februar	dunkelrot	flachrund-rund	3	gut durchfärbend

Resistenzen: Pd: Falscher Mehltau (Peronospora destraktor)

*ohne Keimhemmungs-Behandlung

Halsabschluss: 1 = sehr fein – 9 = sehr dick

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Unkräuter Achtung: NA-Verfahren / Verträglichkeit ↓ gute Schlottenwachsschicht! <i>nach Regen: 2 Tage Schönwetter abwarten!</i> <i>bei hohen Temp.: Splittingmenge um ca. 30 % reduzieren!</i>	GI Beloukha Za(12/25), Af(6/27)**	16 l	2	F	n. Saat-VA, Abst. 7 Tage, 160-400 l Wasser/ha, mind. 15 ° C und Sonne, Unkraut möglichst sehr klein und vollständig benetzen!
	Stomp Aqua	3,5 l oder 1,75 / 1,75	2	F	VA, 3 cm Saattiefe, 8 – 14 Tage n. Saat (Regen/Bodensetzung)
	GI Stomp Aqua Za(6/25), Af(12/26)**	1,2 / 1,1 / 1,2	3	F	VA + NA (Peitsche – 2 Bl.), Abst. 2-8 Wo. 200-400 l Wasser/ha VA+NA 1+2, Abst. 1-6 Wo. max. 4 l/ha (weitere Ausweisungen)
	GI Cadou SC Af (aktuell unsicher)**	0,48 l	1	F	VA, evtl. Tankmix mit Stomp Aqua (Teilmengen), 200-400 l W./ha
	GI Flexidor	0,2	1	F	n. Saat, n. Pfl., Bügel-2 LB, Unkräuter VA, ausreichende Bestandesdicke muss aufgelaufen sein! 150-400 l Wasser/ha
	GI Boxer Za(4/25), Af(10/26)**	4 l	1	F	NA: Zwiebel 1 – 3 Blätter, Unkräuter: VA, 200-400 l W./ha, schärfst generell an, Stomp Aqua + Boxer -nur Teilmengen kombinierbar
	GI Spectrum Za(4/25), Af(10/26)**	1,4 l	1	F	NA Zwiebel (bis 4 LB), vor Unkrautauflauf bis 2. LB Unkraut, 200-400 l Wasser/ha
	Lentagran WP Za(2/25), Af(6/26)**	2 kg	1	F	NA: Zwiebel: ab 3-Blattstadi., Kombinationen! 200-400 l Wasser, Unkraut max. 2 – 4 LB
	GI Follow 333	0,3 l	1	F	NA, Zwiebel: 2 bis 4-Blattst., 200-400 l Wasser/ha, Kombinationen!
	GI Bandur	0,5 l	2	49	Splitting, NA, Zwiebel: 2-4 Blatt, gegen Wolfsmilch-Arten u.a. Abst. 10-14 T., Kombi. blattaktive Mittel mgl. , 200-400 l W./ha
	GI Lontrol 720 SG Za(12/25), Af(6/27)**	83 g	2	F	NA-Splitting, Abst. 5-10 T., A. Kratzdistel: 15-25 cm Höhe, Kamille, Kreuzkraut: Rosenstadium (ab. 3 LB Zwiebel), 200-400 l W./ha
	GI Focus Ultra Za(12/25), Af(6/27)**	2,5 l	1	28	ausgenommen einjährige Rispe, Ungräser 2 Blatt – Bestockung, Quecke (bis 25 cm hoch): 5 l/ha, Kultur ab 1. LB, 150-600 l W./ha
	GI Fusilade Max	1 – 2* l	1	28	Quecke* (Niederhaltung, 2-4 Blattst.); 2 l/ha, 200-400 l W./ha
Select 240 EC + Radiamix-Öl	0,75 l 1,0 l	1	56	incl. einjährige Rispe, Ungräser: ab 2. Blatt bis Bestockung ausgenommen Quecke, 200-400 l Wasser/ha	
AGIL-S	0,75	1	30	ausgenommen 1j. Rispe/Quecke; zwischen 3. -5. LB Zwiebel empfohlen, GI Quecke (15-20 cm): 1,5 l/ha, 200-400 l Wasser/ha	
saugende und beißende Insekten u. a. Thripse	GI Karate Zeon Za(3/25), Af(9/26)**	75 ml	2	21	GI Erdraupen (1. Larvenstadium), Abstand 10-14 Tage, 400-600 l W./ha
	KaisoSorbie Za(6/25), Af(12/26)**	150 g	1	28	Z nur saug. Insekten , 400-600 l W./ha
Thripse, Zwiebeifliege	Benevia	0,75	2	14	Abst. 7 T., 200-800 l Wasser/ha, NG 365

** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! **GI** = Genehmigung Art. 51 **kursiv**: reguläre Zulassung

Schaderreger	Präparat	Aufwand / ha	Anw. max	WZ Tage	Bemerkung
Thripse: <i>silbrige Tüpfel auf Schloten,</i> <i>insb. Befall bei Trockenheit</i>	Pfl. herzen benetzen (Wassermenge, Additive), Wirkstoffwechsel Blockbehandlung! Bewässerung hat deutlich reduzierende Wirkung! Abwägung Bekämpfung (Erfolgsaussicht?) - Nützlingspopulation				
	<i>Movento OD 150</i> <small>AF(10/25)**</small>	0,48 l	4	7	ab Befallsbeginn, Abstand 7 Tage, 300-600 l Wasser/ha
	<i>Spin Tor</i>	0,2 l	4	7	ab Befallsbeginn, Abstand 10 Tage, 400-600 l Wasser/ha
	<i>Mincto One</i>	312,5 g	1	14	ab Befallsbeginn, 200-1000 l Wasser/ha
	Resistenzgefahr ⇒ Tankmix (mit z.B. Frutogard Wirkstoff Phosphonsäure) Fungizide ⇒ Wirkstoffwechsel!				
Falscher Mehtau					vorbeugend , Abstand 7 Tage, 200-600 l Wasser/ha, Schlottenneigung möglich! kein Superspreiter zusätzlich zumischen
	<i>GI Ortiva</i> <small>Za(12/24), Af(6/26)**</small>	1 l	2	14	vorbeugend , Abst. 7 - 10 T., 200-400 l W./ha
Warmdienst beachten! Prognosemodell ZWIPERO: Sporenzuflug ⇒ vorbeugende Behandlung	<i>GI Zorvec Enicade /</i> <i>Orondis Plus</i>	0,2 l	3	7	systemisch , Abst. 7 Tage, Resistenzgefahr! 200-800 l Wasser/ha
Superspreiterzusatz! <i>insb. bei Wirkstoffgranulaten</i>	<i>GI Frutogard</i>	4 l	4	14	systemisch , Abstand 7 Tage, (Phosphonsäure), 600 l W./ha
	<i>GI Enervin SC</i>	1,2 l	2	7	Kontakt , Abst. 7-10 T., ab 5. LB - 50 % Schloten gecknickt, 400-600 l W./ha
	<i>Kelsos</i>	0,5 l	3	28	keine weitere Anw. von Amectodradin im selben Jahr u. Folgejahr
	<i>Cuprozin progress</i> <small>Za(9/25), Af(3/27)**</small>	2 l	6	3	Kontakt , Abstand 7-10 Tage, 250-700 l Wasser/ha
Cladosporium-Blattflecken	<i>GI Score</i>	0,4 l	1	21	kontakt , nur Befallsminderung, Abst 7-10 T., 400-600 l W./ha
	<i>GI Folicur</i>	1 l	2	21	ab Befallsbeg., GI Alternaria , ab beg. Zwiebelbild., 400-600 l ha
Alternaria, Rost	<i>ASKON</i> <small>Za(12/25), Af(6/27)**</small>	1 l	1	21	Abst. max. 21 Tage, GI Mehlkrankheit, GI Botrytis , 600 l W./ha
Cladosporium, Botrytis	<i>GI Hypontus</i>	0,5 l	1	21	ab Bef.beg., NW: Cladosp., ab beg. Zwiebelbild., 200-600 l W./ha
	<i>GI Signum</i>	1,5 kg	2	14	Z: Rost , ab beg. Zwiebelbildung, 300-600 l Wasser/ha
Botrytis, Stemphylium	<i>Luna Experience</i>	0,5 l	2	7	Abst. 7 - 10 T., ab 5 LB, Netzmittelzusatz, Nebenw.: F. Mehtau , 600 l Wasser/ha
Botrytis	<i>GI Banjo/Carneol</i>	0,5 l	3	28	Abstand 7 Tage, Nebenwirkung: Cladosporium, 200-800 l W./ha !Risiko Rückstände Folgekulturen! ab beg. Zwiebelbildung
	<i>GI Scala</i>	2 l	2	14	Abst. 7-10 Tage, bei Befallsbeginn, 200-400 l Wasser/ha
	<i>GI Switch</i>	1 kg	3	14	GI Sklerotinia , Abst. 14 T., 9 LB-10 % Schl.knick, 300-1000 l W./ha

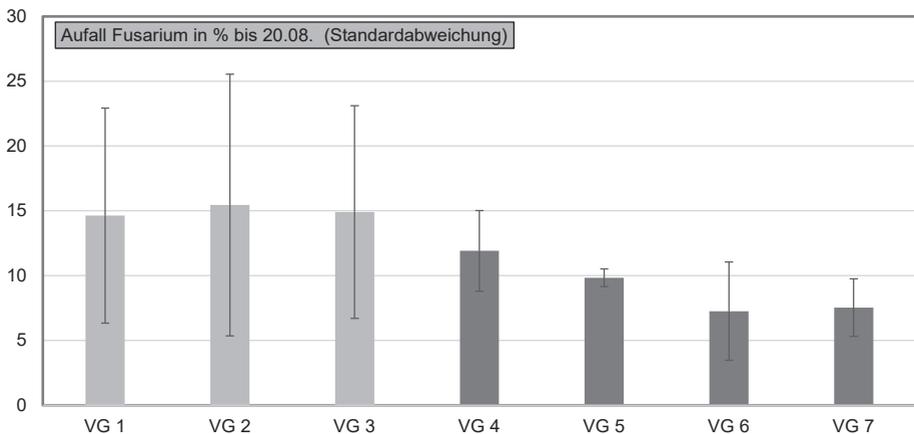
** Za = Zulassungsablauf, Af = Aufbrauchfrist, aktuelle Änderungen beachten! GI Genehmigung Art. 51 *kursiv*: reguläre Zulassung

**Fusarium Behandlungen / Speisezwiebel ‘Sorte 1’, ‘Sorte 2’
Niederbayern (Padering) 2024**

Varianten

Varianten		Aufwandmenge	Termine
1	Sorte 1 (ch. Fungizid Beize) Kontrolle		Saat: 7.4.24
2	Sorte 1 Cerall Beize (<i>Pseudomonas chlororaphis</i>)	4 l/100 kg Saatgut	Saat: 7.4.24
3	Sorte 1 (ch. Fungizid Beize) Vici Rhyzoteam Granulat (<i>Trichoderma</i> spp.)	30 kg/ha v. Saat 20 kg/ha in Saatreihe	Flächig Einarbeitung*: 5.4.24 Saat: 7.4.24
4	Sorte 2 (ohne Fungizid Beize) Kontrolle		Saat: 7.4.24
5	Sorte 2 (ohne Fungizid Beize) Vici Rhyzoteam Granulat (<i>Trichoderma</i> spp.)	30 kg/ha v. Saat 20 kg/ha in Saatreihe	Flächig Einarbeitung*: 5.4.24 Saat: 7.4.24
6	Sorte 2 (ohne Fungizid Beize) Fandango	2,5 l/ha	Flächig Einarbeitung*: 5.4.24
7	Sorte 2 (ohne Fungizid Beize) Leonardit Rösl	5 t/ha	Flächig Einarbeitung*: 5.4.24

*flach mit Rechen in gerade noch feuchten Boden eingearbeitet



Versuchsanlage

Der Versuch wurde auf eine aus den Vorjahren bekannte Befallsfläche als Blockanlage mit 4 Wiederholungen und einer Parzellengröße von 1,8 x 4,5 m angelegt.

Versuchsauswertung

Der Ausfall wurde von 05.07. bis 28.08 an 8 Terminen in einem regelmäßigen Turnus auf zwei mittleren Beetreihen (fest markiert) auf 4 m Länge festgehalten. Zuvor wurde für diese Reihen die Gesamtpflanzenzahl bestimmt.

Der Termin am 22.08. zeigt den Anteil an wegen Fusarium ausgefallenen Zwiebelpflanzen insgesamt.

Wirkung:

Insgesamt schwankte der Befall in den unterschiedlichen Parzellen (Wiederholungen) einer Varianten stark. Tendenziell zeigten VG 6 und 7 eine leichte Reduktion des Befalls! In der statistischen Verrechnung ließ sich jedoch kein signifikanter Unterschied nachweisen.

Kritische Anmerkung:

Insgesamt tritt Fusarium oft kesselweise auf. Dies hat zur Folge das starke Bodenunterschiede das Ergebnis im Versuch stark beeinflussen können!

AELF DS / L2.3 P

Fusarium oxysp. cepae (Basalfäule) / Speisezwiebel
Sortenanfälligkeit
Niederbayern (Padering / SR) 2024

Versuchsdaten:

Versuchsanlage: Blockanlage mit 4 Wiederholungen
 Parzellen 5 m x 1,8 m = 9 m², 6 Einzelreihen
 Sorten: 8 Sorten
 Standort: Rotlehm, geschützte, warme Hanglage
 Fusarium-belastete Fläche
 Aussaat: 06.04.2024, 3,3 E/ha
 Bewässerung: nein
 Rodung: 23.08.2024
 Einlagerung: 23.08.2024 (50 Zwiebeln /Parzelle)
 Bodenart: Sandiger Rotlehm / pH 7,2 / Humusgehalt 1,8%

Sorte	Züchter	Bestandes- dichte ¹⁾	% Fusarium Basalfäule Feld ²⁾		% Fusarium Basalfäule Lager ³⁾	
1 Takmark	Ta	26	6,9	b	16	b
2 Superon	Ta	16	2,8	cd	5,0	c
3 37-293	HZ	23	2,0	cd	2,0	c
4 Lovito (SV ND1416)	Se	22	5,9	bc	15,0	b
5 Pocono	Se	22	9,2	b	18,5	b
6 Prezo (8426)	Syn	22	1,6	d	1,5	c
7 Fundador	GV	26	1,1	d	2,5	c
8 Zeigersorte		24	19,0	a	40	a
Durchschnitt		23	6,0		12,6	
GD 5%			3,95		7,54	

Unterschiedliche Ertragszahlen mit gleichen Buchstaben sind zufällig (statistisch nicht abgesichert).

¹⁾ Ø Anzahl Pflanzen/Laufmeter, 2 Reihen/Parzelle

²⁾ Ø 4 Wiederholungen, 9 Termine (05.07. bis 23.08.24)

³⁾ Ø 4 Wiederholungen, 3 Termine (09.09.24, 01.10.24, 22.10.24)

Der Versuchszeitraums war geprägt von überdurchschnittlichen Temperaturen und regelmäßigen ergiebigen Niederschläge. Dadurch war das Wasserangebot im Boden am Standort ausreichend. Bei der Aufgangsbömitur am 29.04.2024 waren im Durchschnitt bei den Sorten 'Takmark' (Ta), 'Lovito' (Se) und 'Fundador' (GV) die Hälfte des Saatguts aufgelaufen, auch die Sorten 'Prezo' (Syn) und die Zeigersorte waren ähnlich. Am zögerlichsten verhielten sich die Sorten 'Pocono' (Se), '37-293' (Hz) und vor allem 'Superon' (Ta). Letztere hatte auch in der Folge eine schwächere Weiterentwicklung, was sich in einer geringeren Bestandesdichte widerspiegelt.

Am Standort kommen bekanntermaßen Pilzsporen der Basalfäule (*Fusarium oxysporum* f. *cepae*) im Boden vor. Ein Befall zeigte sich somit bei allen Sorten, jedoch mit deutlichen Unterschieden. Den prozentual höchsten Befall zeigte die Zeigersorte, sowohl am Feld wie auch anschließend im Lager. Im mittleren Bereich befinden sich die Sorten 'Pocono' (Se), 'Takmark' (Ta) und 'Lovito' (Se). Am wenigsten anfällig zeigten sich 'Fundador' (GV), 'Prezo' (Syn), '37-293' (Hz) und 'Superon' (Ta) mit Befallsquoten von 1 – 3 % am Feld und 1,5 – 5 % im Lager.

Ein Verdacht auf den Befall durch rosa Wurzelfäule (*Phoma terrestris*) konnte durch eine Laboranalyse der LfL ausgeschlossen werden.

Sommerzwiebel - Sortenversuch Niederbayern 2024

Versuchsfrage:	Welche Sommerzwiebelsorten der Reifegruppe „Mittel“ und „Spät“ sind für den niederbayerischen Anbau geeignet?
Versuchsdurchführung:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg-Landshut
Versuchsbetrieb:	Gregor Köring, Meindling 10, 94363 Oberschneiding
Versuchsstandort:	Aiterhofen-Lindhof, Lkr. Straubing-Bogen
Bodenart:	sandiger Lehm, 75 Bodenpunkte, pH 7,0, Humus 1,7 %
Vorkultur:	Winterweizen + Zwischenfrucht
Versuchsanlage:	15 Sorten , Blockanlage mit 4 Wiederholungen Parzelle: 5 m x 1,80 m = 9 m ² 6 Reihen (Einzelreihen, Reihenabstand 27 cm)
Aussaat:	08.04.2024 mit pneumatischem Praxissägerät
Aussaatstärke:	3,3 E pro Hektar (825 Tsd. Korn)
Maschinenhacke:	10. Juni; 7 Juli
Rodung	31.08.2024 (Reifegruppe Mittel); 22.09.2024 (Reifegruppe Spät)
Einlagerung:	31.08.2024 (Reifegruppe Mittel); 23.09.2024 (Reifegruppe Spät)

Witterung:

Die Aussaat erfolgte am 06.04.2024 bei trockener Witterung. Regelmäßige Niederschläge sorgten für ein gleichmäßiges Auflaufen und Wachstum. Den trockenen April konnte der feuchte Mai wieder wettmachen. Juni und Juli waren zwar unterdurchschnittlich, aber nicht zu trocken. Im August (18.08.60mm) und der zweiten Septemberwoche (80mm) fiel während der Abreifephase wieder überdurchschnittlich viel Regen. Die Rodung verzögerte sich durch die notwendige Abtrocknung der Versuchsfläche, erfolgte jedoch durch Nutzen des verbleibenden engen Erntefensters noch termingerecht. Trotz möglicher Bewässerung reichten die natürlichen Niederschläge aus. Die Monatstemperaturen waren durchwegs überdurchschnittlich. Diese feucht-warme Witterung, die erst Mitte September endete, sorgte für eine gute Ertragsbildung.

Zusammenfassung:

Ein gleichmäßiger Aufgang über alle Sorten ermöglichte eine optimale Jugendentwicklung auf der Versuchsfläche. Nach gut drei Wochen waren die Pflanzen in allen Parzellen der mittleren Reifegruppe aufgelaufen. Auflaufbeginn erstreckte sich zwischen 25.04. und 06.05.24. Die mittleren Sorten zeigen generell einen feineren Hals wie die späten. 'Lamyca' (GV), 'Darkstone' (Ag) und 'Veleta' (Bj) färben etwas dunkler aus als die anderen Sorten. 'Rondo' (Hz) und 'EXP388' (Bj) zeichnen sich durch einen gelbbronzenen Farbton aus. In der Gesamtbeurteilung wurden folgende Sorten mit der in diesem Jahr höchsten Boniturnote 7 bewertet: 'Tamara' (Bj), 'Bruce' (Ta), 'SV 3557 ND' (Se), 'Rockito' (Se) und 'Nico' (Hz). Die ausgelagerten Zwiebeln des Lagerversuchs 2023/2024 zeigten bei allen Sorten eine sehr geringe Glasigkeit, eine mittlere Schalenhaftung und einen mittleren bis starken Wurzelantrieb. Der Anteil der angetriebenen Zwiebeln sowie der innere Sproßanteil waren bei den frühen Sorten am höchsten.

Die marktfähigen Erträge in der mittleren Reifegruppe reichten von 442 bis 747 dt/ha. Die drei Sorten 'Copperstone' (Hz), 'Prezo' (Syn) und 'Tamara' (Bj) erzielten abgesichert die höchsten Erträge auf fast identischem Niveau. Bei vier Sorten überwiegt die 40-60 mm-Sortierung, während bei 'Copperstone' die >60 mm-Sortierung höheren Ertrag brachte. Während 'SV 3557 ND' (Se) und 'Bruce' (Ta) mit guter Schalenhaftung und geringem Wurzelantrieb punktet, konnten vor allem 'Tamara' (Bj) und 'Lovito' (Se) mit feinem Hals überzeugen.

Die Sorten der späten Reifegruppe wiesen Gesamterträge von 496 bis 826 dt/ha auf. Die höchsten Erträge erreichten 'Veleta' (Bj), 'Vuelta' (Ta), 'Lamyca' (GV) und 'Darkstone' (Ag). Bei der Innenqualität zeigte 'Rockito' (Se) eine gute Schalenhaftung, hohe Druckfestigkeit und sehr geringen Wurzelantrieb. Ein vergleichbares Ergebnis lieferte 'Nico' (Hz), während 'SG 8418' (Syn), 'Lamyca' (GV) und 'EXP388' Abzüge bei dem ein oder anderem Bewertungskriterium bekamen. In der Ausformung der Zwiebeln zeigte sich 'Lamyca' (GV) inhomogen, es kamen alle Formen des Bewertungsspektrums vor.

Sommerzwiebel – Sortenversuch Bronze

Niederbayern (Lindhof) 2024, Qualitätsmerkmale Reifegruppen Mittel und Spät

Bonitur: 06.11.2024

Sorte	Her- kunft	Druck- festigkeit	Schalen- haftung	Hals- abschluss	Wurzel- Antrieb	Farbe	Form	Ernte- reife	Gesamtwert- qualität
Tamara	Bj	89,22	7	2	2	hellbronze-bronze	kreisel-hochrund	M.8-E.8	7
Lovito (SV ND 1416)	Se	86,47	6	2	2	bronze	rund-hochrund	E.8	6
Prezo (SG 8426)	Syn	82,16	4	2	4	bronze	hochrund	M.8-E.8	4
Bruce	Ta	89,13	8	4	1	hellbronze	rund	A.9	7
SV 3557 ND	Se	91,65	8	3	1	hellbronze	rund-hochrund	E.8	7
Copperstone (37-126)	Hz	85,82	6	3	3	bronze	hochrund-rund	E.8-A.9	6
Durchschnitt		87,41	7	3	2	--	--	--	6
Rockito	Se	90,68	8	4	1	hellbronze	hochrund-rund	A.9	7
Nico (37-132)	Hz	89,71	8	4	2	hellbronze	rund-hochrund	E.8	7
Rondo (37-130)	Hz	90,71	7	5	2	gelbbronze	rund-flachrund	E.8	5
SG 8418	Syn	91,68	8	5	2	hellbronze	flachrund-rund	E.8-A.9	6
Lamyca	GV	91,01	7	4	2	bronze-dunkelbronze	rund-kreisel (alle)	M.9	6
Darkstone	Ag	90,56	7	5	3	dunkelbronze	hochrund-rund	A.9-M.9	5
EXP 388	Bj	87,86	8	5	2	gelbbronze	rund	E.8-A.9	6
Vuelta	Ta	86,19	6	4	2	bronze	rund-hochrund	A.9-M.9	5
Veleta	Bj	89,48	7	5	3	dunkelbronze	rund	M.9	5
Durchschnitt		89,76	7	5	2	--	--	--	6

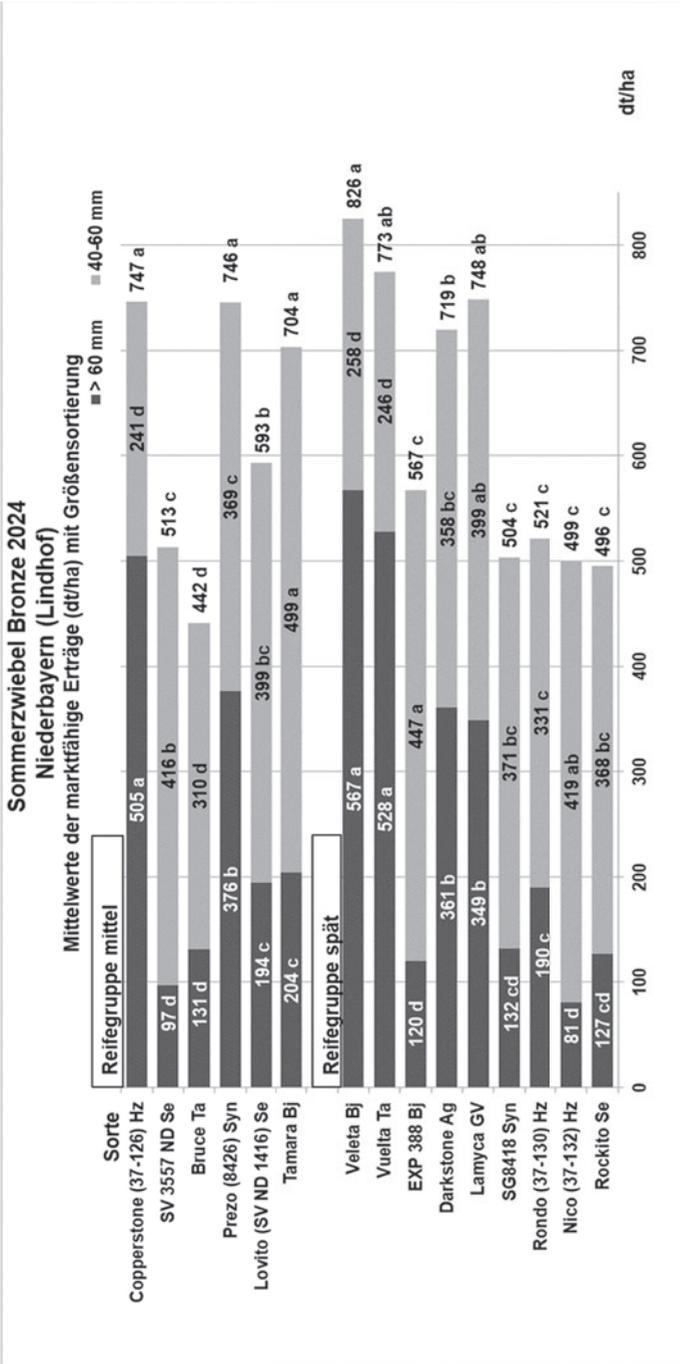
Druckfestigkeit: Gemessen mit digitalem Härteprüfer HPE II (Fa. Bareiss), je höher der Wert, desto größer die Festigkeit

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



GD 5% RG mittel: > 60 mm: 61 dt/ha 40 - 60 mm: 42 dt/ha marktf. Ertrag: 51 dt/ha
 GD 5% RG spät: > 60 mm: 65 dt/ha 40 - 60 mm: 62 dt/ha marktf. Ertrag: 94 dt/ha

Unterschiedliche Ertragszahlen mit gleichen Buchstaben sind zufällig (stat. nicht abgesichert).

Sommerzwiebel Sortenversuch Bronze / Lagerprüfung Niederbayern, Standort Siebenkofen 2023/2024

Lagerbedingungen: Lufttrocknung in Spezialkisten, Frischluftkühlung

Auslagerung: 4.03.2024, Bonitur von 30 Zwiebeln je Sorte

Der Boniturwert "Schalenhaftung" kann vom Wert der Erstbonitur (Einlagerung) abweichen –
Sortenvergleich zum Zeitpunkt der Auslagerung

Die ausgelagerten Zwiebeln des Lagerversuchs 2023/2024 zeigten bei allen Sorten eine sehr geringe Glasigkeit, eine mittlere Schalenhaftung und einen mittleren bis starken Wurzelantrieb. Der sortenuntypische höhere Wurzelantrieb und Sproßinnenanteil, vor allem bei den Sorten der späten Reifegruppe, ist auf die vorzeitig einsetzende Abreife infolge des Trockenstresses 2023 zurückzuführen. Im Gegensatz zu 2022 waren bei der Auslagerung nach dem trockenen Versuchsjahr 2023 nur vereinzelt Zwiebeln mit bakteriellen Infektionen einzelner Zwiebelschichten bzw. -hälse zu beobachten.

Sorte / Züchter		Einlagerung (nach Rodung bzw. Feldtrocknung)	Druckfestigkeit (Messwert **)	Schalen- haftung 1 - 9	Wurzel- antrieb 1 - 9	Glasig- keit 1 - 9	Antrieb in %	Sproßanteil Innen in %
BRONZE								
Takmark	Ta	20.08.2023	3,92	6	6	1	33	84
Comae (T 832)	Ta	20.08.2023	4,48	5	7	1	7	78
Oneida	Bj	20.08.2023	4,44	6	7	1	40	83
Primso	GV	20.08.2023	4,54	5	8	1	4	79
Durchschnitt			4,35	6	7	1	21	81
Tamara	Bj	15.09.2023	4,21	4	7	2	7	60
Prediction (SG 8395)	Syn	15.09.2023	4,04	6	6	1	7	63
Election (SG 8412)	Syn	15.09.2023	4,07	6	7	1	0	56
Lovito (SV ND1416)	Se	15.09.2023	4,21	5	6	2	17	70
MSX 18368	Ag	15.09.2023	3,42	6	4	1	4	41
Durchschnitt			3,99	5	6	1	7	58
Rockito	Se	15.09.2023	3,52	7	4	1	7	59
Nico (37-132)	Hz	15.09.2023	3,28	7	4	1	13	71
Rondo (37-130)	Hz	15.09.2023	3,59	6	5	1	10	73
SG 8418	Syn	15.09.2023	3,01	7	4	1	20	82
Lamyca	GV	15.09.2023	3,61	5	6	1	0	52
Topito	Se	15.09.2023	3,98	6	5	1	10	70
Darkstone	Ag	15.09.2023	3,75	6	5	1	3	54
Durchschnitt			3,53	6	5	1	9	66

Druckfestigkeit:

Schalenhaftung:

Wurzelantrieb:

Glasigkeit:

Antrieb in %:

Sproßanteil innen in %:

**) Gemessen mit pneum. Druckmessgerät; je niedriger der Wert, desto größer die Festigkeit.

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

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

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

Anteil der angetriebenen Zwiebeln

Verhältnis zwischen Anteil des sichtbaren Innensprosses zur Zwiebelhöhe

Sommerzwiebel Bronze – Dreijährige Ergebnisse (2022 – 2024) Mittelwerte der marktfähigen Erträge (dt/ha) mit Größensortierung und Qualitätsmerkmalen

Sorte	Herkunft	Marktfähiger Ertrag		Druckfestigkeit	Schalenhaftung	Halsabschluss	Wurzelantrieb	Gesamtwert Qualität
		in dt/ha	40 – 60 mm in dt/ha					
Reifegruppe Mittel								
Tamara	Bj	428	101	326	86,95	5	4	5
Lovito (SV ND 1416)	Se	388	83	305	86,13	5	3	5
Reifegruppe Spät								
Rockito	Se	296	55	242	89,73	8	2	6
Rondo (37-130)	HZ	327	78	248	88,23	7	3	5
Nico (37-132)	HZ	330	36	294	88,84	8	2	7
SG 8418	Syn	324	51	273	89,66	8	2	6
Lamyca	GV	454	163	290	88,58	7	3	6
Darkstone	Ag	450	158	293	88,67	7	3	5

Die Verrechnung der mehrjährigen Ergebnisse brachte keine statistisch signifikanten Unterschiede.

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

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

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

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

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

Druckfestigkeit:

Schalenhaftung:

Halsabschluss:

Wurzelantrieb:

Gesamtwert:

Sommerzwiebel – Schauversuch 2024 Bronze und Rot

Sorte Auslaat: 8.04.24 Ernte: 31.08.24	Reife- gruppe	Her- kunft	Ernte- reife	Qualitätsmerkmale				Ertragspotential				
				Druck- festigkeit	Schalen- haftung	Hals- abschluss	Wurzel- antrieb	Farbe	Form	in dt/ha	Sortieranteil in % > 60 40-60	
Bronze	Medusa	Ta	M.8-E.8	85,20	5	2	3-4	br	r	660	50	50
	Oneida	Bj	M.8-E.8	84,12	5	2	4	br	r-hr	610	56	44
	37-293	Hz	E.8-A.9	85,60	6	3	2	br matt	r-hr	510	49	51
	Durchschnitt	--	--	84,97	5	2	3	--	--	590	--	--
	Viennesco (37-136)	Hz	M.8-E.8	88,29	4	2	2	hbr	r-hr	510	21	79
	MSX18134	Ag	A.9	88,00	7	3	3-4	br matt - dbr	r-hr	530	39	61
	Tucannon	Se	M.8-E.8	87,36	5	3	2	br - dbr	hr-r	710	55	45
	Durchschnitt	--	--	87,88	5	3	3	--	--	580	--	--
	Dammika	Ag	M.9	89,05	6	3	4-5	dbr	hr-r	610	54	46
	Revelation	Syn	E.8	90,03	8	4	1	br (gelb)	r-fr	420	13	87
Rot	Nation	Syn	E.8	89,42	8	5	2	br (gelb)	r*	410	23	77
	Durchschnitt	--	--	89,50	7	4	3	--	--	480	--	--
	Ruby Star	Ta	A.8-M.8	93,11	8	3	1	dr	fr-r	430	12	88
	37-140	Hz	E.8	85,99	6	2	3	hr	r	510	38	62
	Darko	Syn	A.9-M.9	84,87	7	3	2	dr	r-hr	630	49	51
	Focus	GV	A.9-M.9	86,55	6	3	3-4	dr	kr	570	44	56
	Durchschnitt	--	--	87,63	7	3	2	--	--	535	--	--
	Red Ray	Bj	A.9	88,28	7	4	2	rot	r	330	9	91
	Rojo Duro	Ag	M.9	87,90	7	3	3	dr	r-hr	620	47	53
	8444	Syn	A.9	85,35	6	4	2	dr*	r*	350	22	78
Durchschnitt	--	--	87,18	7	4	2	--	--	430	--	--	

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

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

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

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

br = bronze, hbr = hellbrunne, dbr = dunkelbrunne, dr = dunkelrot, hr = hellrot

r = rund, hr = hochrund, fr = flachrund, kr = kreiselförmig

* inhomogen

* inhomogen

hochgerechnet aus einer Schaulparzelle unter Versuchsbedingungen des Jahres 2024 auf der Fläche des Exaktversuches, gerundet auf 10 dt/ha

Druckfestigkeit:

Schalenhaftung:

Halsabschluss:

Wurzelantrieb:

Farbe:

Form:

Ertragspotential:

Züchter / Saatguthandel

Stand 6. 12. 2024, alle Angaben ohne Gewähr

Kürzel + Name	Anschrift	Mobil-Telefon	Telefon	Telefax	E-mail
Ag agri-Saaten GmbH	49152 Bad Essen, Maschweg 111 Vertreter: Dominik Fischer	0171/ 3123021	05472/ 9770013 05472/ 1353	05472/ 2289	info@agri-saaten.de d.fischer@agri-saaten.de
Bj Bejo Samen GmbH	47665 Sonsbeck, Danziger Str.29 Vertreterin: Angelina Folger Stefanie Zahler (Salat + Porree)	0173/ 2982381 0152/ 21505176	02838/ 989890 0821/ 524759	02838/ 9898949 0821/ 524759	info@bejosamen.de angelina.folger@bejosamen.de stefanie.zahler@bejosamen.de
EZ Enza Zaden Deutschland GmbH & Co. KG	67125 Dannstadt-Schauernheim, An der Schifferstadler Straße Vertreter: Gerhard Lauer	0172/ 6252001	06231/ 94110 06231/ 941120	06231/ 941127 06231/ 941122	info@enzazaden.de g.lauer@enzazaden.de
HZ (Vil, Cl) Hazera Seeds	Vil (Vilmorin-Mikado), Cl (Clause, Tézier) 31232 Edemissen, Postfach 1204 Vertreter: David Neugebauer (HZ) Salate: Adelaïde Ponton (Vil.)	Frischmarkt → Zwiebeln → 0171/ 4185027 +33 6 45 86 66 24	05176/ 989113 05176/ 989112 08721/ 5086555	05176/ 989119 05176/ 989119 08721/ 5086521	info@hazera.de david.neugebauer@hazera.de adelaïde.ponton@vilmorinmikado.com
Nun Nunhems Zaden B.V.	NL-60 80 AA Haalen (bei Venlo), P.O. Box 4005 Vertreter: Andreas Heir (Einlegegurken) Vertreter: Gregor Herbers (Einlegegurken) Vertreter: Martin Huege (Salate) Vertreter: Uwe Zimmermann (Porree + Sellerie)	0172/ 4541140 0162/ 2950703 0172/ 7243185 0172/ 6303124	0031-475/ 599222	0031-475/ 595104 09422/ 401593	sales@vegetableseeds.basf.com andreas.heir@basf.com gregor.herbers@basf.com martin.huege@basf.com uwe.a.zimmermann@basf.com
Nov NOVISEM BV	NL-5991 PD Baarlo, De Berckt 8 Vertreter: Hubert Kühling NL-1619 ZG Andijk, P.O. Box 5, Middenweg 52	0175/ 5773770	0031 -228/ 591462	0031 -228/ 593354	www.novisem.com hkühling@novisem.com info@popvriendseeds.nl
PV (Über Vol) Pop Vriend Seeds BV					
RZ Rijk Zwaan	59514 Welver, Werler Str. 1 Vertreter: Thomas Wecklein (Frischgemüse) Vertreter: Dr. Gerald Kirschke (Industriegemüse)	0170/ 6349410 0175/ 9357370	02384/ 501-0 02384/ 501309	02384/ 501133 02384/ 501336	sales@rijkszwaan.de twecklein@rijkszwaan.de g.kirschke@rijkszwaan.de

Züchter / Saatguthandel

Stand 6.12.2024, alle Angaben ohne Gewähr

Kürzel + Name	Anschrift	Mobil- Telefon	Telefon	Telefax	E-Mail
Sa Sakata Vegetables Europe	Ansprechpartner: Dr. Andreas Kurtz	0173/ 7080774			andreas.kurtz@sakata.eu
Se Seminis Vegetable Seeds (SVS)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim Sortenberatung: Björn Wäterling Zwiebelvertrieb: T. Hartmann-Brockhaus	0172/ 8180754 0160/ 4406262	0211/ 3675-0 08134/ 555742	02179/2076-451 08134/ 556599	kundenservice@bayer.com bjoern.waeterling@bayer.com vertrieb@hartmann-brockhaus.de
SF (Samenfachhandel)					
Graines-Voltz (GV) Deutschland Niederbayern	Graines Voltz Niederlassung Deutschland Hofer Str. 22, 93057 Regensburg Langenammung 22, 94486 Osterhofen Gärtnereibedarf, Gründung Vertreter: Max Mittermeier, Obb. Schwaben Vertreter: Bernhard Wullinger, Obb. Schwaben Vertreter: Helmut Ettl, Ndb. Opf. OÖ.	0172/ 8194623 0172/6770753 0172/7546968 0176/ 10560825 0171/ 4781344	09932 /959031 09932/ 400770 09963/ 1731	0941/ 46449609 09932/959032 09932/ 400770	hberger@grainesvoltz.de ariedl@grainesvoltz.de mmittermeier@grainesvoltz.com bwullinger@grainesvoltz.de hettl@grainesvoltz.de
Hartmann-Brockhaus	Hartmann-Brockhaus, + Gärtnereibedarf	0160/ 440 6262	08134/ 555742	08134/ 556599	vertrieb@hartmann-brockhaus.de
Syn Syngenta Seeds GmbH (im Gebiet auch über GV)	Zum Knipkenbach 20 D-32107 Bad Salzuffen Reinhold Will	0170/ 2282113	09321/ 389865	09321/ 389866	Gemuese.DE@syngenta.com reinhold.will@syngenta.com
Ta Takii Europe BV (über GV)	NL-1424 PC De Kwakel, Hoofdweg 19 Vertreter: Chris Matthijisse		0031-646241968		c.matthijisse@takii.eu
Us Uniseeds Select B. V.	NL-2665 JJ Bleiswijk, Vertreter: Alexander Pflaumer Mett Hinger	0176/58865859 0176/23175292	0031-105212394	0031-105214767	alexander.pflaumer@uniseeds.nl mett.hinger@uniseeds.nl
Vol Volimary GmbH	48014 Münster, Postfach 2721 Vertreter Manuel Scheuring	0160/4509615	0251/27070100 09536/9218253	0251/27070270 0251/27070135	info@volimary.com manuel.scheuring@volimary.com
Wav (z.T. über SF) Van Waveren Saaten GmbH	37081 Göttingen, Rodeweg 20		0551/ 99723-0	0551/ 9972311	info@vanwaveren.de

Pflanzenfamilien – die Voraussetzung für optimalen Fruchtwechsel

Pflanzenfamilie	Gemüsearten	Ackerfrüchte	Gründüngung	Unkräuter
Baldriangewächse (Valerianaceae)	Feldsalat			
Doldenblütler (Apiaceae)	Fenchel / Dill Möhre Pastinake Petersilie Sellerie			Hundspetersilie Gefleckter Schierling Wilde Möhre Giersch Wiesen-Bärenklau
Fuchsschwanzgewächse (Amaranthaceae)		Amarant		Amarant
Gänsefußgewächse (Chenopodiaceae)	Mangold Rote Rüben Spinat	Futterrüben Zuckerrüben Quinoa		Weißer Gänsefuß Gemeine Melde
Gräser (Gramineae)	Zuckermais	Körnermais Silomais	Weidelgräser usw. Getreidearten	Hirse, einj. Rispe, Quecke und weiter
Knöterichgewächse (Polygonaceae)	Rhabarber	Buchweizen		Knöterich-Arten
Korbblütler (Asteraceae)	Blattsalate Chicoree Eis-, Kopfsalat Endivie, Radicchio Schwarzwurzeln Zuckerhut	Sonnenblumen	Sonnenblumen Ramtilkkraut (<i>Guizotia abyssinica</i>)	Distel, Kamille Franzosenkraut Gemeines Kreuzkraut Ambrosia, Rainkohl, Kohl-Gänsedistel, Zweizahn, Huflattich
Kreuzblütler (Brassicaceae)	Blumenkohl Brokkoli China-, Rosenkohl Grünkohl Kohlrabi Kopfkohl / Kresse Meerrettich Radies/Rettich Speiserüben	Herbstrüben Kohlrüben Markstammkohl Raps	Ölrettich Raps Rüben Senf Kresse	Hederich Hellerkraut Hirtentäschl Ackersenf Rauke-Arten Acker-Schmalwand
Kürbisgewächse (Cucurbitaceae)	Gurke, Kürbis Melone, Zucchini			
Lippenblütlergewächse (Lamiaceae)				Acker-Ziest, Hohlzahn, Taubnessel-Arten
Mohngewächse (Papaveraceae)				Erdrauch Klatsch-Mohn
Nelkengewächse (Caryophyllaceae)				Vogelmiere
Nachtschattengewächse (Solanaceae)	Aubergine Paprika Tomate	Kartoffeln Tabak		Schwarzer Nachtschatten Stiefmütterchen Stechapfel
Schmetterlingsblütler (Fabaceae)	Buschbohnen Dicke Bohnen Erbsen Stangenbohnen	Ackerbohnen Futtererbsen Sojabohne	Ackerbohnen Esparsette Erbsen, Wicke Kleearten Luzerne	
Spargelgewächse (Asparagaceae)	Spargel			
Raublattgewächse (Boraginaceae)	Borretsch		Phacelia	
Wegerichgewächse (Plantaginaceae)				Ehrenpreis Wegerich-Arten
Windengewächse (Convolvulaceae)	Süßkartoffel			Acker-, Zaunwinde
Zwiebelgewächse (Alliaceae)	Knoblauch Zwiebeln, Porree Schnittlauch			

Anmerkung:

**Die Informationen im Gemüseheft Niederbayern erfolgen mit der nötigen Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen.
Für den Inhalt wird jedoch jegliche Haftung ausgeschlossen.**

Herausgeber: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Abensberg-Landshut
Abteilung Gartenbau
Adolf-Kolping-Platz 1, 93326 Abensberg

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Deggendorf-Straubing
Amanstraße 21A, 94469 Deggendorf

Erzeugerring für Obst und Gemüse Straubing e. V.
Wolfersdorf 3, 94522 Wallersdorf

Bezug: bei oben genannten Stellen, Adressen siehe Umschlagnenseite/Anfang
Preis pro Heft: 10,- € zzgl. Versandkosten

Druck: Ebner Satz & Druck, Schauflingerstr. 15, 94469 Deggendorf
Tel.: 0991/ 982940-40

