

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Spätsommer 2024 wurden neun verschiedene Brokkoli-Sorten auf ihre Eignung für den Handel und die Direktvermarktung untersucht. Insgesamt lag das Ertragsniveau in einem geringen Bereich. Im Mittel wurde ein Gesamtertrag von 72,5 dt/ha erzielt. Den höchsten Gesamtertrag erzielte die Sorte ‚Belstar F1‘ mit 86,6 dt/ha. ‚Floris (Balimo)‘ zeigte mit 61,9 dt/ha den geringsten Gesamtertrag. Die höchsten marktfähigen Erträge zeigten die Sorten ‚Belstar F1‘ (83,6 dt/ha) und ‚Covina F1‘ (68,8 dt/ha). Das höchste Kopfgewicht erzielte mit 313 g/Kopf die Sorte ‚Belstar F1‘. Das mittlere Kopfgewicht über alle Sorten lag mit 243 g/Kopf auf einem niedrigen Niveau. Pilzkrankheiten wurden nicht festgestellt.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der ökologische Anbau von Brokkoli in Niedersachsen ist in den vergangenen Jahren sehr stark zurückgegangen, obwohl ein großer Bedarf an regional erzeugten Brokkoli vorhanden ist. Der Grund dafür ist die immer geringere Verfügbarkeit von etablierten Sorten sowie die Nichtverfügbarkeit von neuen Sorten, die für den Ökolandbau geeignet sind.

Trotz Bemühungen der ökologischen Anbauverbände konnten die Züchtungshäuser nicht bewegt werden, bestimmte Techniken in der Züchtung für den Ökolandbau nicht zu verwenden. Derzeit ist dies die Cytoplastenfusion, mit deren Hilfe eine männliche Sterilität importiert wird. In Zukunft könnte durch weitere - im Öko-Anbau nicht zulässige - Züchtungsmethoden (z.B. CRISP/CAS) das Angebot gänzlich zum Erliegen kommen.

Eine besonders betroffene Kultur ist der Brokkoli. Das Angebot an Brokkoli-Sorten für die niedersächsischen Biolandwirte und -gärtner verengt sich somit derzeit so stark, dass immer mehr Betriebe den Anbau für den Handel als auch für die Direktvermarktung in Frage stellen oder sogar aufgeben haben.

Der Züchtungsfortschritt bei Brokkoli ist in den vergangenen Jahrzehnten fast ausschließlich in Hybridsorten gegangen. Um diesen Züchtungsfortschritt nicht zu verlieren, arbeiten einige Bio-Züchter seit einigen Jahren mit derzeit (noch) verfügbaren Hybriden (die noch nicht mit Cytoplastenfusion steril gemacht wurden) als Ausgangsmaterial. Sie entwickeln hieraus nachbaufähige, samenfeste Sorten. Derzeit stehen einige der Bio-Züchtungslinien bereits zur Verfügung, die in diesem Versuch auf Eignung für den ökologischen Anbau untersucht und bei Feldbegehungen den anbauenden Betrieben demonstriert wurden. Die Erzeugerbetriebe brauchen auch in Zukunft neue Sorten, die sowohl im Einklang mit den Grundsätzen des Ökolandbaus gezüchtet und vermehrt werden als auch für die Vermarktung über Handel und Direktvermarktung geeignet sind.

In dem Versuch wurde in einem nach wissenschaftlichen Kriterien angelegten Feldversuch auf einem Praxisbetrieb untersucht, wie sich die verfügbaren Sorten in Bezug auf Pflanzengesundheit, Ertrag und Qualität unterscheiden.

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Es wurden neben Wuchsverhalten die Erträge, Sortierungen und Qualitäten sowie der Krankheitsbefall festgehalten. Es wurden die Hauptnährstoffe und $N_{\min}$ -Werte im Boden bestimmt, Zwischenbonituren auf Wüchsigkeit, Laubgesundheit usw. durchgeführt und eine Ertragsbestimmung durchgeführt.

Versuchsplan

Tab. 1: Übersicht der untersuchten Sorten

VG Nr.	Sorte	Kulturdauer Züchterangabe	Züchter
1	Jule (Linie 531)	62 Tage	Saat:gut e.V.
2	Calinaro	50 Tage	T. Heinze
3	Rasmus	60-65 Tage	C. Henatsch
4	Floris (KS-BRO-CHE-Balimo)	70 Tage	C. Henatsch
5	307-SG		Saat:gut e.V.
6	521-SG		Saat:gut e.V.
7	721-SG		Saat:gut e.V.
8	Belstar F1	72 Tage	Bejo
9	Covina F1	75 Tage	Bejo

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Ergebnisse im Detail

Keimfähigkeit

Die Keimfähigkeit wurde anhand der Anzahl der Erdrpresstöpfe, die mit einer Jungpflanze belegt waren, bestimmt. Die Linie ,721-SG' zeigte mit 85,2 % die geringste Auflaufrate. Die höchsten Auflaufraten erzielten die beiden Hybridsorten ,Belstar F1' (96,3 %) und ,Covina F1' (96,6 %).

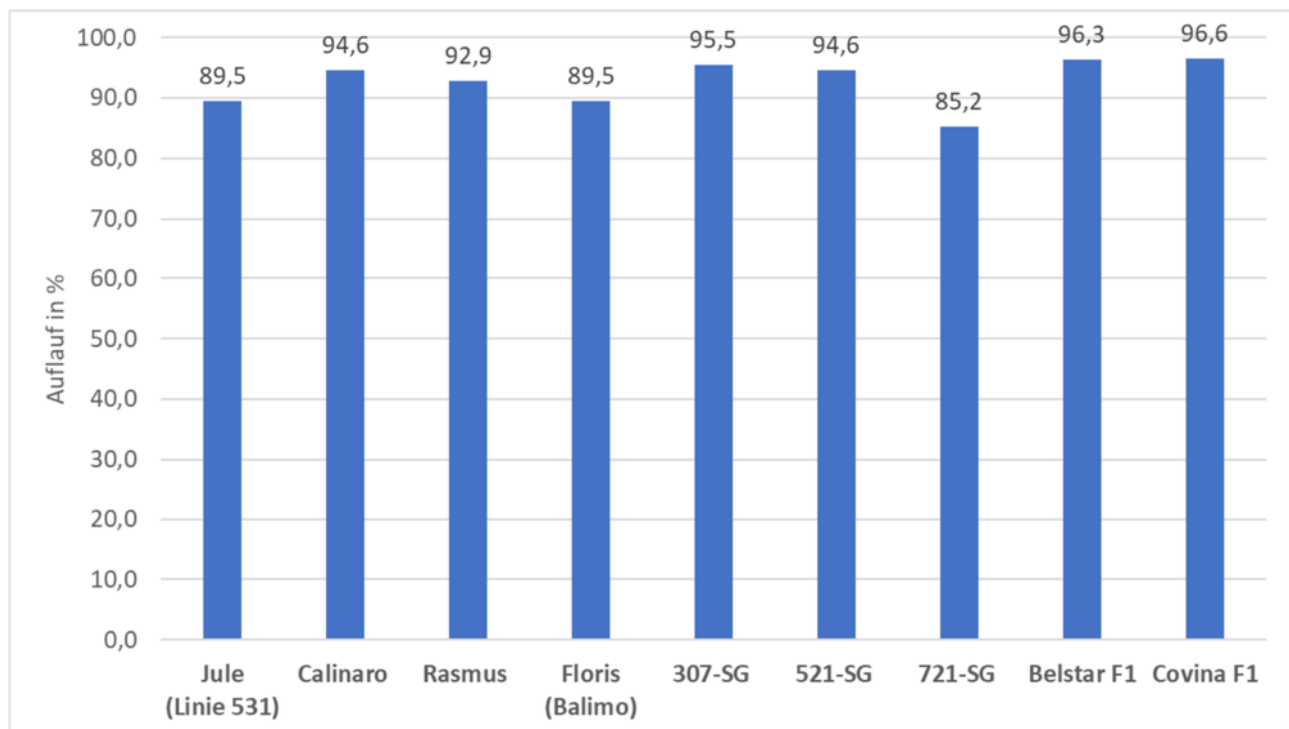


Abb. 1: Keimfähigkeit: Auflauf in %

Ertrag

Insgesamt lag das Ertragsniveau niedrig. Die Sorte ,Belstar F1' erzielte mit 83,6 dt/ha den höchsten marktfähigen Ertrag, gefolgt von der ebenfalls Hybridsorte ,Covina F1' mit 68,8 dt/ha marktfähigen Ertrag. Die Linie ,721-SG' zeigte mit 60,4 dt/ha marktfähigen Ertrag unter den samenfesten Züchtungen den höchsten Ertrag. Diese Sorte fiel durch ihre - im Vergleich zu den anderen samenfesten untersuchten Sorten - größeren Köpfe auf. Den geringsten marktfähigen Ertrag zeigten die Sorten ,Floris' mit 45,9 dt/ha und die Linie 307-SG' mit 46,2 dt/ha.

Die geringsten, nicht marktfähigen Erträge wurden bei den Sorten ,Covina F1' (2,6 dt/ha), ,Belstar F1' (3,0 dt/ha) und der Linie ,721-SG' (5,5 dt/ha) festgestellt.

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

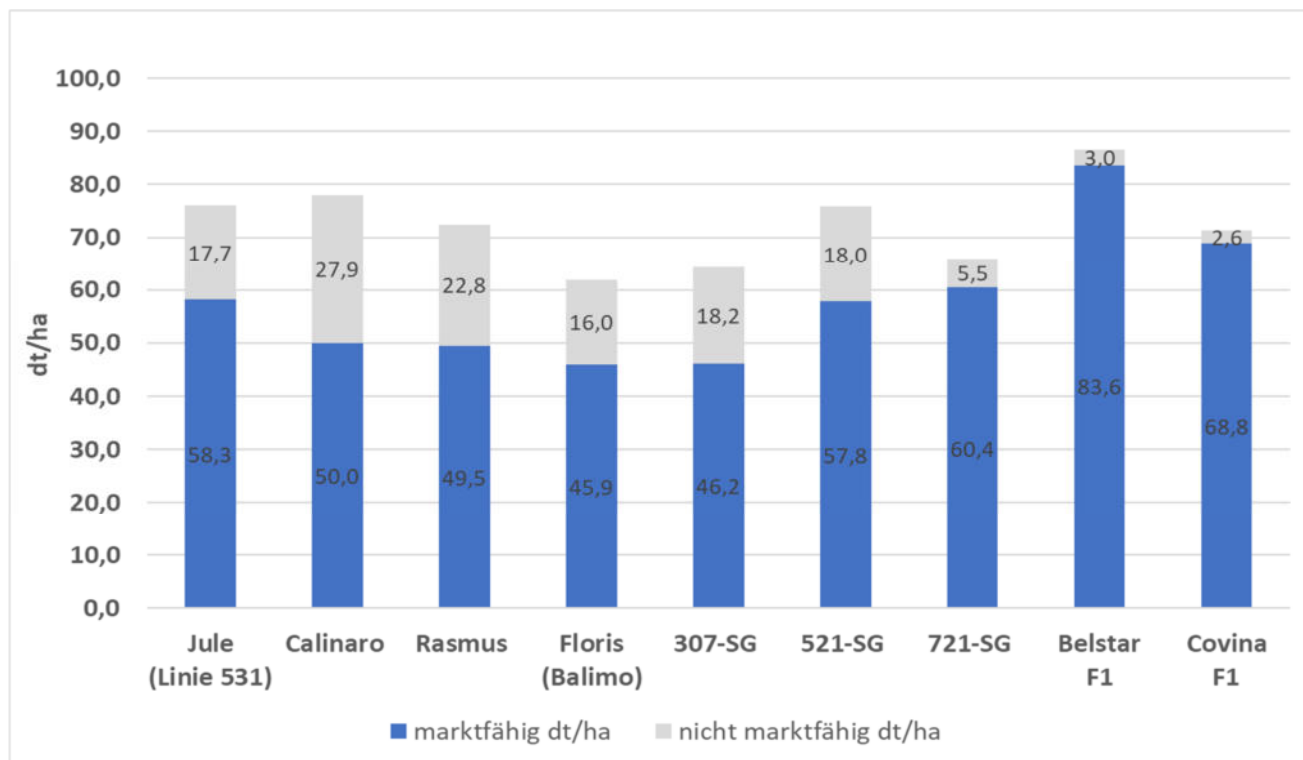


Abb. 2: Ertrag [dt/ha] der geprüften Brokkoli-Sorten

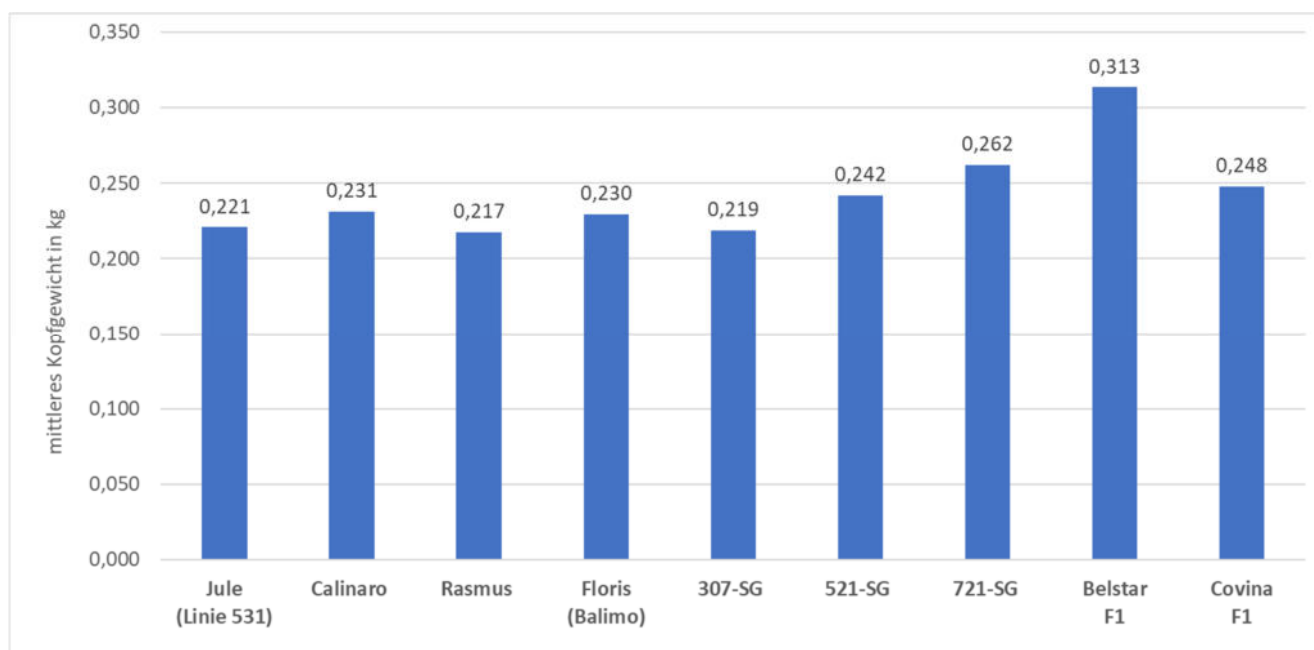


Abb. 3: Durchschnittliches Kopfgewicht [g/Kopf]

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Das höchste Kopfgewicht erzielte mit 313 g/Kopf die Sorte ‚Belstar F1‘ (Abb. 3). Das mittlere Kopfgewicht über alle Sorten lag mit 243 g/Kopf auf einem eher niedrigen Niveau. Das geringste Kopfgewicht mit 221 g/Kopf hatte die Sorte ‚Jule‘. Pilzkrankheiten wurden nicht festgestellt. Der Schädlingsbefall aufgrund der konsequenten Netzabdeckung auf einem niedrigen Niveau.

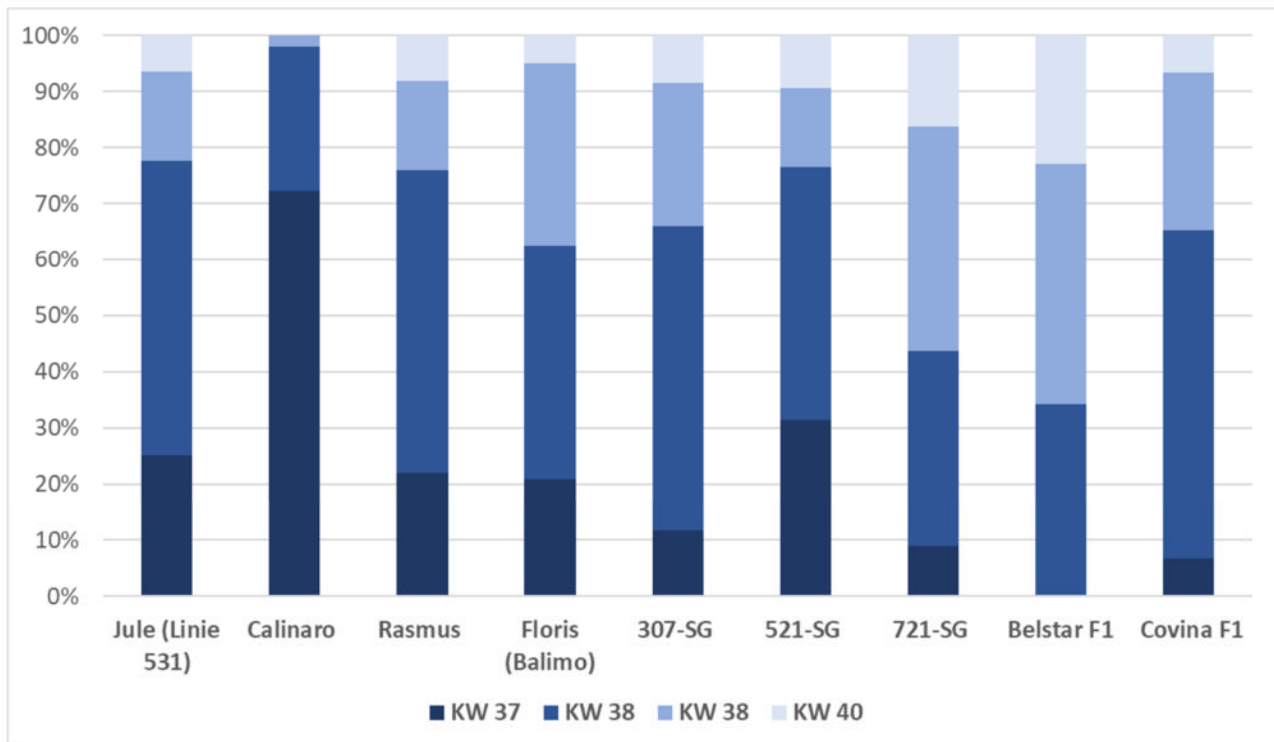


Abb. 4: Ernteverlauf der marktfähigen Ware nach Kalenderwoche

Es gab deutliche Unterschiede zwischen den Sorten hinsichtlich ihrer Entwicklungsdauer. Schnellste Sorte war die Sorte ‚Calinaro‘. Als späteste und langsamste Sorte zeigte sich die Hybridsorte ‚Belstar F1‘. Insgesamt zog sich die Ernte über vier Wochen mit insgesamt sieben Erntegängen (Abb. 4).

Für die Direktvermarktung spielt auch die nach dem Schnitt der Hauptblume erfolgende wiederholte Nachernte von Seitentrieben eine Rolle. Vor allem bei ‚Jule‘ und ‚521-SG‘ konnte eine starke Seitentriebbildung beobachtet werden. Eine mittelstarke Seitentriebbildung wurde bei ‚307-SG‘ und ‚721-SG‘ festgestellt. Die Hybridsorte ‚Covina F1‘ zeigte fast gar keine Seitentriebe.

Neben den etwas niedrigeren Kopfgewichten, fällt bei den samenfasten Sorten eine höhere Variabilität zwischen den Pflanzen auf. Mit weiterer gezielter Züchtungsarbeit könnten sich die Sorten insgesamt homogener im Bestand zeigen.

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten
aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Tab. 2: Untersuchte Bonituren der Köpfe zum dritten Erntetermin (16.09.2024)

	Pflanzen- größe	Anzahl Vorblüher	Herz- losigkeit	Einheit- lichkeit	Beginn Ernte am
	1 = klein	Anzahl	Anzahl	1 = sehr uneinheitlich	Datum
Jule (Linie 531)	5,5	1	0	4,5	10.09.2024
Calinaro	4,5	11	0	5,5	10.09.2024
Rasmus	6	2,5	1	3	10.09.2024
Floris (Balimo)	5,5	3,5	0	4	10.09.2024
307-SG	6	0	0	4	10.09.2024
521-SG	7	0,5	0	5	10.09.2024
721-SG	5,5	0	0	3,5	10.09.2024
Belstar F1	7	0	0	7	16.09.2024
Covina F1	7	0	0	7	10.09.2024

Tab. 3: Untersuchte Bonituren der Köpfe zum dritten Erntetermin (16.09.2024)

	Wölbung der Blume	Durch- wuchs	Blumen- farbe	Knospen- größe	Länge bis zur Verzweigung	Strunk- dicke	Gesamt- wert
1	sehr gering	fehlend	hellgrün	sehr klein	Sehr kurz	Sehr dünn	gering
Jule (Linie 531)	3	4	3	4	6	5	1
Calinaro	4	1	5	4	5	5	3
Rasmus	5	1	4	4	3	6	3
Floris (Balimo)	6	1	4	5	5	7	4
307-SG	5	1	5	4	5	6	4
521-SG	6	1	6	4	5	6	5
721-SG	7	1	6	5	5	7	6
Belstar F1	7	1	8	7	7	8	8
Covina F1	8	1	8	7	7	8	8

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Diskussion und Fazit

Der Ernteertrag lag bei diesem Versuch auf einem vergleichsweise geringen Niveau und auch die mittleren Kopfgewichte lagen in einem niedrigen Bereich. Die Gründe dafür könnten die eher kühlen und sehr feuchten Witterungsbedingungen sein. Warme Tage mit knapp 30°C traten erst eine Woche vor Erntebeginn auf.

Die beiden Hybridsorten zeigten sich – wie erwartet - einheitlicher und wiesen einen höheren Ertrag auf. Samenfeste Sorten haben – bekannterweise - fast immer geringes Ertragsniveau, das auch bei anderen Gemüsekulturen beobachtet wird. Für die Direktvermarktung, die auch häufig die Seitentriebe für ihre Vermarktung nutzt, sind die samenfesten Sorten ohnehin interessanter. Bei den Hybriden ist Seitentriebbildung weitestgehend herausgezüchtet. Von den samenfesten Sorten zeigte vor allem '712-SG' das Potenzial für einen professionellen Anbau, da diese Sorte sehr einheitlich war und sich in Ertrag und Kopfgewicht den Hybridsorten am nächsten zeigte.

Die ökologische Züchtung bei Brokkoli ist in den letzten Jahren ein gutes Stück vorangekommen. Weitere Züchtungsfortschritte Züchtungen sind aber unbedingt notwendig. Vor allem vor dem Hintergrund, dass es aktuell unklar ist, ob die neuen Gentechnik-Verfahren in Europa zugelassen werden, ist es umso wichtiger, auch samenfesten Sorten weiterhin züchterisch zu bearbeiten, verbessern und deren Anbau zu fördern. Sonst könnte die Auswahl an Brokkoli-Sorten für den ökologischen Anbau noch geringer werden und dadurch Marktanteile verloren gehen.



Abb. 5: Untersuchte Sorten am 20.09.2024

Untersuchung auf Eignung von verschiedenen Brokkoli-Sorten aus Bio-Züchtung für den Handel und der Direktvermarktung

Kultur- und Versuchshinweise

Tab. 4: Versuchsplan

Standort:	Bioland Hof Wurzelreich in Stelle-Ashausen (Landkreis Harburg)
Versuchsanlage:	Streifenanlage mit vierfacher Wiederholung, mit Netzabdeckung
Parzellengröße:	3 m x 10 m = 30 m ²
Ernteparzelle:	3 m x 3 m = 9 m ²
Pflanzabstand:	Reihenabstand 75 cm, ca. 4 Pflanzen/m ²
Boden:	IS (0-30 cm), S (30-60 cm)
Vorkultur:	Kleegras
Aussaat:	10.06.2024, 3,8er EPT
Pflanzung:	10.07.2024
Bodenanalyse vom 14.06.24	pH 6,0, P ₂ O ₅ in D, K ₂ O in D, Mg in D, B in C
Düngung:	200 kg/ha N in 2 Gaben, 100 kg/ha K ₂ O (Kalisop)
Ernte:	Ab 10.09.2024: 7 Erntedurchgänge

Tab. 5: Begleitete N_{min}-Untersuchungen während der Vegetationsperiode

in kg N/ha	0-30 cm	30-60 cm	Summe
07.06.2024	23	18	41
09.08.2024	106	89	195
12.09.2024	40	38	78

Dieser Versuch wurde aus Mitteln des Landes Niedersachsen gefördert.

Gefördert durch:



Niedersächsisches Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz