

Weder Vorkultur noch Behandlung mit Pflanzenstärkungsmittel überzeugten

**Einlegegurken
Sorten, Kultur
ökologischer Anbau**

Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2009 im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bioland Beratung GmbH zur "Entwicklung von Anbaustrategien zur Sicherung und Ausweitung des heimischen Anbaus von Bio-Einlegegurken" das Teilprojekt "Regulierung des Falschen Mehltau an Gurken" bearbeitet.

Dazu wurden bei zwei Sorten die Erträge von Direktsaat und Pflanzung mit Vorkultur miteinander verglichen. Bei einer Sorte wurde geprüft, ob Behandlungen mit 'Vicare' und 'ElotVis' gegen den Falschen Mehltau eine Ertragssteigerung bewirken.

Bei vier weiteren Sorten wurde die Gesundheit und die Fruchtqualität ohne exakte Ertragsfeststellung in einer Sichtung bewertet

Mit freundlicher Genehmigung des Auftraggebers werden hiermit erste Ergebnisse aus Bamberg vorgestellt.

Anzucht: Bei den direkt gesäten Parzellen (3 Korn pro Saatstelle als Horstsaat) wurden am 19.05.09 der Aufgang bonitiert (siehe Tab.1: Feldaufgang) und anschließend auf 2 Pflanzen pro Horst bzw. auf 80 Pflanzen pro Parzelle vereinzelt.

Bei den gepflanzten Varianten (1 Erddresstopf mit 2 Pflanzen) gab es keine Ausfälle.

Trieblänge: Kurz vor Erntebeginn wurde bei den einzelnen Sorten die Trieblänge gemessen. 'Diamant' und 'Nun 5063' hatten mit jeweils 78 cm eine etwas schwächere Anfangsentwicklung als die übrigen Sorten mit 90 - 92 cm Trieblänge.

Pflanzengesundheit, Falscher Mehltau (siehe Tab.2: Blattbonituren):

Am 16.06., 10.07., 21.07. und 10.8.09 wurde die Pflanzengesundheit bonitiert. Es wurde Befall mit Falschem Mehltau und der Anteil der grünen Blattfläche ermittelt. Vor allem gegen Ende der Kultur traten verschiedene Schaderreger nebeneinander auf, eine klare Unterscheidung war nicht mehr so einfach möglich. Der Anteil der grünen Blattfläche gibt deshalb ein realistischeres Bild vom Gesundheitszustand der Kultur wieder.

Am 16.06.09 waren noch alle Sorten und Varianten vollkommen gesund, der Anteil grüner Blattfläche war hoch (75 - 100 %). Am 10.07.09 gab es ersten leichten Befall mit Falschem Mehltau bei 'Aztek' und bei 'Shakti' in der Sichtung. 11 Tage später waren alle Varianten mittel bis stark mit Falschem Mehltau befallen, am stärksten 'Aztek' und '12-38 RZ' und 'Surya' aus der Sichtung. Relativ gesund war noch 'Nun 5063'. Diese Sorte hatte auch den höchsten Anteil grüner Blattfläche, gefolgt von 'Diamant'. Zum Ernteende war der Befall mit Falschem Mehltau, soweit noch unterscheidbar, in allen Varianten hoch, der Anteil grüner Blattfläche war nur noch unter 50 %, bei 'Surya' unter 10 %.

Durch die Behandlungen mit Vicare und ElotVis konnte der Gesundheitszustand bei 'Aztek' mittelfristig verbessert werden und erreichte das Niveau von 'Diamant', zum Ernteende war kein Unterschied mehr festzustellen. Insgesamt war die gesündeste Sorte 'Nun 5063'.

Erträge und Sortierungen:

Vergleich von Direktsaat und Pflanzung mit Vorkultur

'Aztek' hat einen etwas höheren Frühertrag und sortiert etwas besser (siehe Abb.1: Ertragsverlauf und Tab.3: Sortierungen). 'Diamant' hat einen höheren marktfähigen Gesamtertrag. Vor allem gegen Ende der Kultur, ab Mitte Juli, zeigte sich wie im Vorjahr, dass 'Diamant' besser regeneriert als 'Aztek'.

Insgesamt beliefen sich 2009 die marktfähigen Erträge bei 'Aztek' auf 446 dt/ha bei der Direktsaat und 472 dt/ha bei der Pflanzung (siehe Abb.2: Erträge).

'Diamant' erzielte 2009 bei der Direktsaat 544 dt/ha und bei der Pflanzung 512 dt/ha.

Die 10-tägige Vorkultur mit Pflanzung hat sich 2009 bei insgesamt hohem Ertragsniveau gegenüber der Direktsaat nicht ausgezahlt. Der Erntebeginn konnte nur um 3 Tage vorverlegt werden. Der Mehrertrag marktfähiger Ware betrug bei 'Aztek' 10 dt/ha. Bei 'Diamant' wurde sogar ein Minderertrag von 46 dt/ha gegenüber der Direktsaat erzielt. Das lag möglicherweise an den Witterungsverhältnissen zur Zeit der Pflanzung und der Direktsaat am 30.04.09. Am Pflanztag war es relativ kühl, am 04. und 05. Mai gab es Bodenfrost. Diese Bedingungen waren trotz Vliesauflage für die Jungpflanzen ungünstig, das noch nicht gekeimte Saatgut der Variante Direktsaat war im Vorteil.

Die Vorkultur mit Pflanzung ist aufwändig hinsichtlich Pflanztechnik und Kosten für die Anzucht. Hinzu kommt ein beträchtliches Risiko in Bezug auf Witterung und Bodenverhältnisse.

Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln:

Um einen vorzeitigen Zusammenbruch des Bestandes hinauszuzögern und damit die Erntedauer zu verlängern wurden speziell gegen den Falschen Mehltau die Pflanzenstärkungsmittel Vicare und ElotVis eingesetzt.

Bei Vicare konnte gegenüber der Kontrolle ein marktfähiger Mehrertrag von 62 dt/ha oder 13,5 % gemessen werden. Bei ElotVis waren es 39 dt/ha bzw. 8,5 % (siehe Abb. 3: Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln).

Optische Bewertung:

Am besten gefiel 'Aztek', gefolgt von '12-38 RZ'. Beide Sorten haben ein gutes Längen-Dicken-Verhältnis und glatte Haut. 'Diamant' ist stärker gestachelt, sonst sehr schön. 'Nun 5063' hat die stärkste Stachelung unter den geprüften Sorten. 'Surya' ist stark gerieft, 'Shakti' färbt schlecht aus.

Versuchsfrage und -hintergrund

Die Nachfrage nach Einlegegurken aus ökologischer Produktion ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Hohe Anfangsinvestitionen und unkalkulierbare Risiken im Anbau verhinderten bis jetzt eine Erhöhung der einheimischen Produktion. Speziell das Auftreten des Falschen Mehltaus (*Peronospora cubensis*) ab Mitte Juni bei günstigen Infektionsbedingungen führt zu raschem Zusammenbrechen der Kultur.

Kann eine Pflanzung die Ernte so verfrühen, dass die Wirtschaftlichkeit gewährleistet ist?

Können Pflanzenstärkungsmittel wie Vicare und ElotVis den Ertrag sichern?

Können resistente Neuzüchtungen die Situation verbessern?

Ergebnisse

Kulturdaten:

Sorten Exaktversuch:

1. 'Aztek' (bejo)
2. 'Diamant' (Nunhems)

Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln im Exaktversuch bei 'Aztek':

1. nur Wasser
2. Vicare (2 l/ha)
3. ElotVis (5 %-ig, ab 01.07.09 10 %-ig)

Behandlungen im wöchentlichen Abstand vom 08.06.09 - 31.07.09, insgesamt 7 x.

Sorten Sichtung:

1. 'Shakti' F1 (Rijk Zwaan)
2. '12-38' F1 (Rijk Zwaan)
3. 'Surya' F1 (Rijk Zwaan)
4. 'Nun 5063' PU F1 (Nunhems)

Bodenart: sandiger Lehm

Vorkultur: Klee gras

Versuchsanlage: Blockanlage mit 3 Wiederholungen, 40 Pflanzstellen pro Parzelle, Parzellengröße 15 m², Sichtung mit 2 Wiederholungen

Direktsaat und Pflanzung: 30.04.09 in Biomulchfolie Oerlemans (15 my, 1 m breit) im Abstand von 25 cm in der Reihe, Reihenabstand 1,50 m

Direktsaat: Horstsaat mit 3 Korn pro Saatstelle, nach dem Auflaufen vereinzelt auf 2 Pflanzen

Pflanzung: Vorkultur in Erdpreßtöpfen mit 2 Korn pro Topf am 20.04.09, die Jungpflanzen hatten den EPT durchwurzelt, die Keimblätter waren ausgebildet, aber noch keine Laubblätter gebildet

Bewässerung: nach dem Pflanzen bzw. Säen von Hand mit Schlauch angegossen, später über Tropfer (Streamline 60, 30 cm Tropferabstand, 0,65 L/H)

Düngung zu Kulturbeginn: 60 kg N/ha als Hornspäne, 50 kg N/ha als Maltaflor, N_{min} vor der Düngung 19 kg N/ha.

Nachdüngung mit Vinasse (verdünnt 1:1) über die Tropfschläuche

am 01.07.09 (N_{min} 42 kg N/ha) in Höhe von 53 kg N/ha und

am 28.07.09 (N_{min} 32 kg N/ha) in Höhe von 40 kg N/ha.

Vliesauflage (17 g) vom 30.04.09 bis 15.06.09

Ernte Direktsaat: 19.06.09 - 10.08.09

Ernte Pflanzung: 16.06.09 - 10.08.09

Die Ernte und Sortierung erfolgte bei allen Varianten im Exaktversuch von Hand in den Kalibern 3-6 cm, 6-9 cm, 9-12 cm, 12-15 cm, größer 15 cm und nicht marktfähig 3x pro Woche. Bei den nicht marktfähigen handelte es sich fast ausschließlich um krumme Gurken.,

Witterung: Anfang Mai gab es 2 Frosttage, sonst war es jahreszeitentypisch.

Der Juni war bis Monatsende insgesamt recht kühl, der Juli war warm.

Tab. 1: **Feldaufgang in % bei den direkt gesäten Parzellen:**
(Auszählung vor dem Vereinzeln)

Aztek	82%
Diamant	86%
Shakti	90%
12-38 RZ	95%
Surya	93%
Nun 5063	83%

Tab. 2: Blattbonituren

		Falscher Mehltau am			
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
1	Aztek gesät (Standard)	1,0	1,5	7,3	8,0
2	Aztek gepflanzt	1,0	1,5	6,3	8,0
3	Diamant gesät	1,0	1,0	5,7	8,7
4	Diamant gepflanzt	1,0	1,0	6,3	8,3
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
5	Aztek gesät + Wasser	1,0	1,0	7,3	8,0
6	Aztek gesät + Vicare	1,0	1,0	6,7	8,3
7	Aztek gesät + Elot Vis	1,0	1,0	6,7	8,3
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
8	Shakti	1,0	2,0	6,0	8,0
9	12-38 RZ	1,0	1,0	7,5	8,0
10	Surya	1,0	1,0	7,5	8,5
11	Nun 5063	1,0	1,0	5,0	7,5

		Anteil grüner Blattfläche am			
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
		7,0	6,5	4,7	5,0
		7,0	6,0	5,0	5,0
		7,0	7,0	7,0	4,3
		7,0	7,0	6,3	4,0
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
		7,0	7,0	5,3	4,5
		7,0	6,5	6,0	5,0
		7,0	7,0	6,7	4,7
		16.06.09	10.07.09	21.07.09	10.08.09
		7,0	7,0	6,3	4,5
		7,0	7,0	5,5	5,0
		7,0	7,0	4,5	2,0
		7,0	7,0	7,0	5,5

Befallsstärke Falscher Mehltau in % der Blattfläche:		
Boniturnote:	1	0 - 2,5 %
	2	2,5 - 5 %
	3	5 - 10 %
	4	10 - 15 %
	5	15 - 25 %
	6	25 - 35 %
	7	35 - 50 %
	8	50 - 75 %
	9	75 - 100 %

Anteil grüner Blattfläche in %:			
Boniturnote:	1	0%	fehlend
	2	> 0 - 10 %	gering
	3	10 - 15 %	gering bis mittel
	4	15 - 25 %	mittel
	5	25 - 50 %	mittel bis stark
	6	50 - 75 %	stark
	7	75 - 100 %	sehr stark

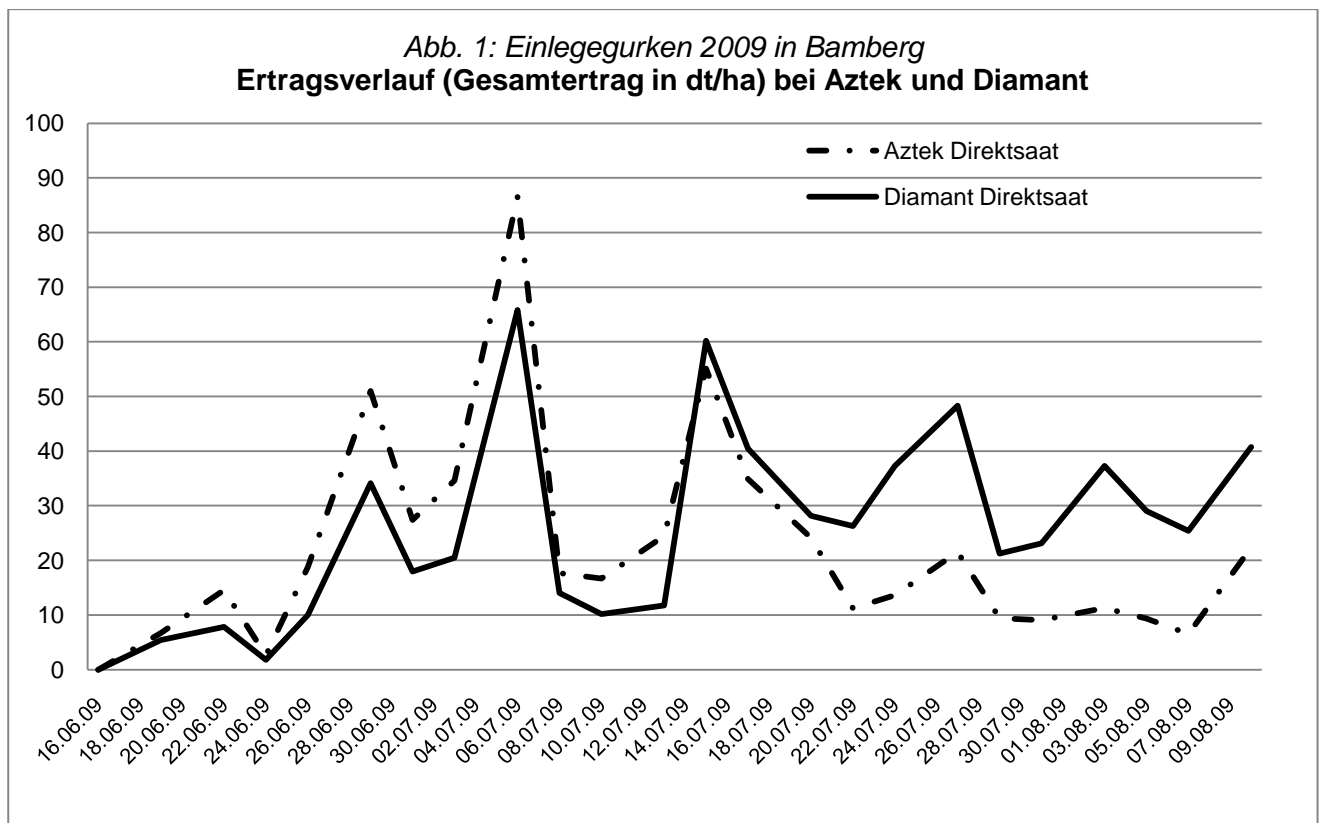


Abb. 2:

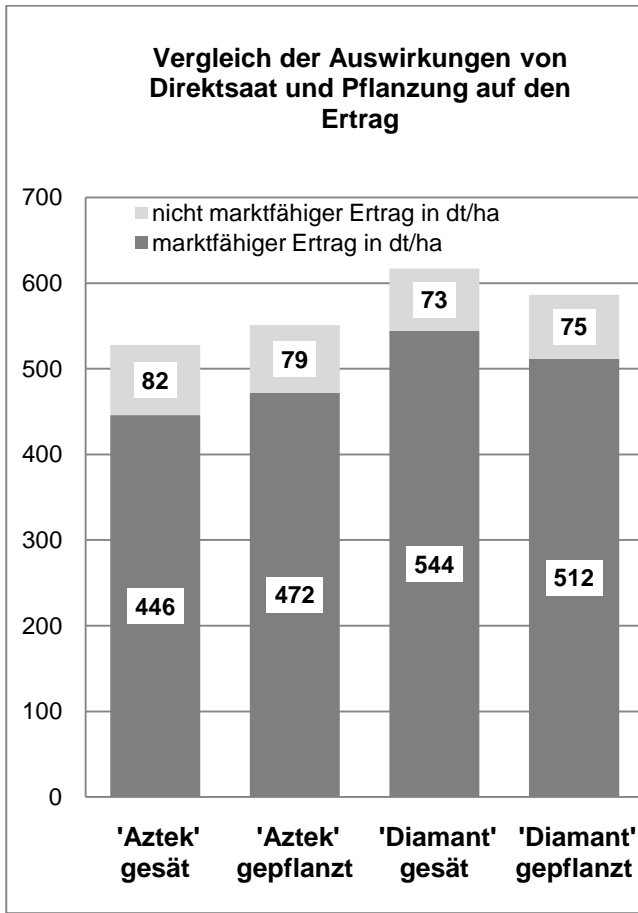
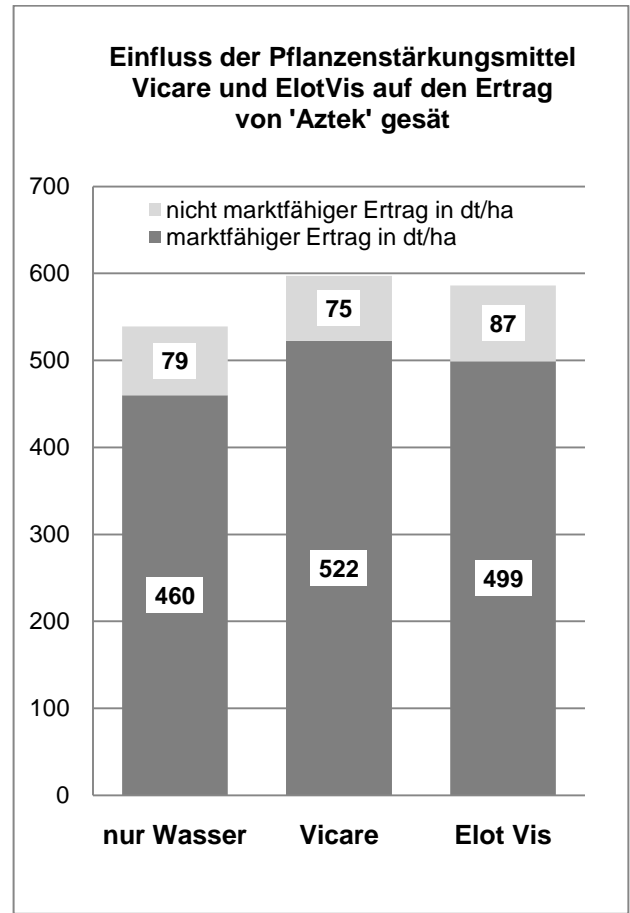


Abb. 3:



Tab. 3: Sortierungen

Sortierung:	marktfähiger Ertrag (dt/ha) der einzelnen Sortierungen in %						6 - 9 cm und 9 - 12 cm in %
	3 - 6 cm	6 - 9 cm	9 - 12 cm	12 - 15 cm	> 15 cm	Gesamt	
Aztek gesät	2	43	43	11	0	100	86
Aztek gepflanzt	3	48	41	7	1	100	89
Diamant gesät	3	39	37	18	2	100	77
Diamant gepflanzt	1	41	42	12	3	100	84
Aztek + Wasser	2	42	47	7	0	100	90
Aztek gesät + Vicare	1	46	44	8	0	100	90
Aztek gesät + Elot Vis	3	55	35	7	0	100	90



Shakthi F1 RZ



12-38 F1 RZ



Surya F1 RZ



NUN 5063 PU F1



Diamant F1



Aztek F1