

# Winterzwiebeln: Anbau IP und Bio

Bei der Sorte Radar führt das Stecken von «grossen» Steckzwiebeln zu einem höheren Ertrag in beiden Anbausystemen, IP und Bio. Auch wird der Anteil an grossen und Metzgerzwiebeln gesteigert, besonders ausgeprägt unter IP-Bedingungen. Dies ging einher mit einer leichten Zunahme (<6%) der Schossneigung bei «grossen» Steckzwiebeln und frühem Stecktermin.

R. Theiler, Hp. Buser, U. Ingold, P. Schätti und M. Humi, Eidg. Forschungsanstalt (FAW), CH-8820 Wädenswil  
Martin Koller, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, CH-5070 Frick, E-Mail: robert.theiler@faw.admin.ch

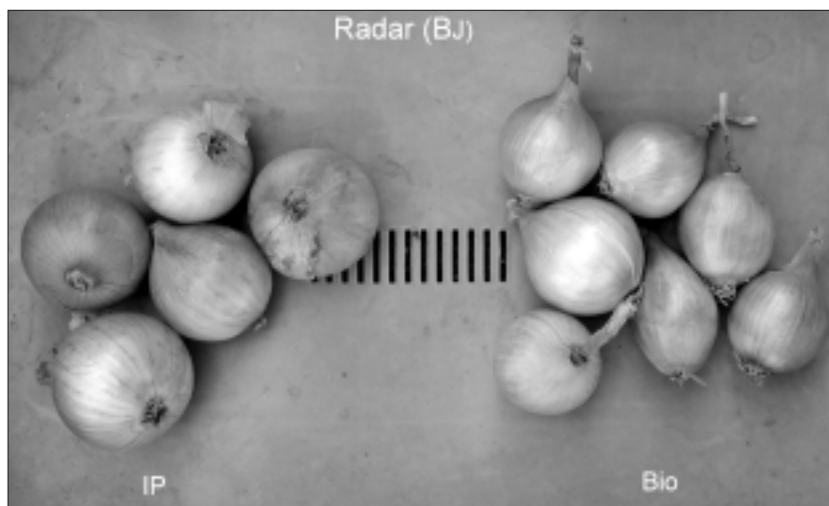


Abb. 1. Unterschiedliche Zwiebelformen der Sorte Radar im IP- (links) und Bio-Anbau (rechts). (Foto: FAW)

Fig. 1. Des formes de bulbes variés avec la variété Radar en cultures PI et bio.

## Einleitung

Die Kalibergrösse der Steckzwiebeln bestimmt die Ertragsleistung und Robustheit einzelner Sorten (Der Gemüsebau 11/2001, 6/2003). Das Verwenden grösserer Steckzwiebeln, Kaliber 16–22 mm, führte teilweise zu einem deutlichen Anstieg im Gesamtertrag und der Zwiebelgrösse. Diese im Sommeranbau erzielten Ergebnisse sollten auch für den Winteranbau unter Produktionsbedingungen IP und Bio

geprüft werden. Zwei Kaliber, 9–15 mm und 16–22 mm, wurden im Vergleich zu unkalibriert (9–22 mm) im Herbst 2002 an der FAW (IP) und in Alten ZH (Bio) angebaut. Zusätzlich interessierte die Frage, wie sich unter IP-Bedingungen der Pflanztermin auf den Ertrag und die Zwiebelgrösse auswirkt.

## Anbau und Erhebung

Für den Winterzwiebelanbau wurde die Sorte Radar (bejo) gewählt. Die

Steckzwiebeln lieferte der Vermehrungsbetrieb Berger, Oensingen, der auch die Kalibrierung vornahm. An der FAW wurden die Steckzwiebeln von Hand in vierfacher Wiederholung je Sorte und Kalibrierung sowie Pflanztermin gesteckt. Im Bio-Betrieb erfolgte das Stecken einmalig maschinell (Tab. 1).

An beiden Standorten wurden die Temperaturen 5 cm über und im Boden gemessen. Insgesamt erwies sich der Standort Alten als etwas kälter während der Wintermonate. Mit beginnender Vegetation im April war der Temperaturverlauf in Alten und an der FAW jedoch beinahe deckungsgleich. Nach der Ernte wurden die Zwiebeln an der FAW zum Abreifen trocken gelagert, gerüstet und nach Verfahren, Pflanztermin sowie den Qualitätsvorschriften der swisscofel nach Speise- (30–60 mm Bio; 35–60 mm IP), grossen (60–70 mm) und Metzgerzwiebeln (> 70 mm) sortiert.

## Ergebnisse

### Erträge

Bedingt durch die Unterschiede in der Kulturführung, maschinelles Stecken, stärkeren Unkrautdruck sowie möglicherweise Verfügbarkeit der Düngung in der Bioparzelle, waren die Erträge in Alten deutlich geringer als an der FAW. Die Erträge im Bio-Anbau erreichten bei allen Kalibern lediglich 40–50% derjenigen vom IP-Anbau. Demgegenüber bewirkte die Kalibrierung 16–22 mm der Steckzwiebeln an beiden Standorten höhere Erträge (Tab. 2) als ohne Kalibrierung.

### Einfluss des Stecktermins auf den Ertrag

An der FAW wurde zu drei Terminen gesteckt. Der Entwicklungsvorsprung der Anfang Oktober 2002 gesteckten Zwiebeln beeinflusste auch die Ertragsleistung sowie den Anteil an

Tab. 1. Kulturdaten im Steckzwiebelanbau 2002, IP und Bio.

Kulturarbeit	FAW IP (ohne Fungizid)	Alten, Bio (Fa. Ratgeb)
Vorkultur	Sommerzwiebeln	Kartoffeln
Reihenabstand	30 cm (4 Reihen/Beet)	30 cm (4 Reihen/Beet)
Pflanzenabstand	5 cm	ca. 5 cm
Aussaat (stecken)	von Hand, 3 Sätze (3., 16. und 29.10.02)	mit pneumatischer Steckmaschine, 18.9.02
Ernte	24.6.03 (alle 3 Sätze)	17.6.03
Kulturdauer	1. Satz 263; 2. Satz 250; 3. Satz 237 Tage	271 Tage
Bodenart	sandiger Lehm	mittelschwerer, sandiger Lehm
Grunddüngung	keine	keine
Kopfdüngung	am 1.4.03 2 kg/a Ammonsalpeter 2 kg/a Kalimagnesia	am 22.4.03 8 kg/a Biorga
Unkrautbekämpfung	mechanisch und von Hand	22.10.02 Abflammen 13.3.03 Reihenfräse April, zweimal mit Hackgerät
Pflanzenschutz gegen Pilzkrankheiten	ohne jegliche Behandlung	29.4.03 Goemar GA 14 15.4.03 Goemar GA 14 23.5.03 Kupfer 28.5.03 Kupfer (flüssig)

Tab. 2. Einfluss des Steckzwiebel-Kalibers auf den Ertrag der Sorte Radar im im Bio und im 1. Satz IP-Anbau, Juni 2003.

Tab. 2. Influence du calibre des oignons à repiquer sur le rendement avec la variété Radar, en culture bio et en première plantation PI, juin 2003.

Anbau culture	Erträge je Kaliber der Steckzwiebeln (kg/a) rendement par calibre d'oignons à repiquer (kg/a)		
	9–15 mm	16–22 mm	9–22 mm Kontrolle/témoin
IP/PI	323,4	438,2	306,8
Bio/Bio	145,0	212,5	167,5

Tab. 3. Erträge (kg/a) der Sorte Radar an der FAW in Abhängigkeit des Stecktermins und der Kalibrierung der Steckzwiebeln.

Tab. 3. Rendements (kg/a) de la variété Radar à la FAW, en corrélation avec la date du repiquage et le calibre des oignons.

Kalibrierung der Steckzwiebeln <i>calibrage de oignons à repiquer</i>	Ertrag pro Satz (kg/a) <i>rendement par plantation (kg/a)</i>		
	1.	2.	3.
9–15 mm	323,4	262,3	159,3
16–22 mm	438,2	344,6	364,8
9–22 mm (Kontrolle/témoin)	306,8	281,7	251,9

Speise-, grossen und Metzgerzwiebeln. Sowohl die Erträge als auch die Anteile an grossen und Metzgerzwiebeln waren im ersten Satz am höchsten (Tab. 3).

Auch wurde der Einfluss des Stecktermins und der Kalibrierung der Steckzwiebeln bezüglich der Verteilung der Zwiebelgrössen Speise-, grosse und Metzgerzwiebeln klar sichtbar (Abb. 3). Aus Abb. 3 wird ersichtlich, dass im 3. Satz die kleinen Steckzwiebeln (9–15 mm) weniger gut anwuchsen und überwinterten als die grossen (16–22 mm), welche auch bezogen auf die Anzahl Zwiebeln am besten abschnitten. Dies wirkte sich auch auf den Ertrag aus (Tab. 2). Im Bioanbau konnte bezüglich der Anteile an gros-

sen und Metzgerzwiebeln in Abhängigkeit der Kalibrierung der Steckzwiebeln eine ähnliche Tendenz wie bei IP festgestellt werden, jedoch war diese nicht so ausgeprägt.

**Schossen**

Gemessen am Gesamtertrag (kg/a) spielte die Schosserquote insgesamt nur eine untergeordnete Rolle. Am Standort FAW (IP) war der Schosseranteil bei der Ernte <2,5% im 1. Satz in der «grossen» Kalibrierung (16-22 mm) und verminderte sich auf <1% im 3. Satz. In Alten (Bio), wo bereits Mitte September gesteckt wurde, lag der Anteil an Schossern bei der Kalibrierung 16–22 mm bei 6% gegenüber 2,4% bei der Kontrolle (nicht

kalibriert), respektive bei 0,5% in der Gruppe 9–16 mm Steckzwiebeln.

**Schlussfolgerung**

Die Kombination früher Stecktermin und «grossen» Kaliber der Steckzwiebeln (16–22 mm) ergab in beiden Anbausystemen – IP und Bio – die höchsten Erträge und Anteile an grossen und Metzgerzwiebeln.

Das maschinelle Stecken der Zwiebeln (Bio) führte zu ungleichen Pflanz-

abständen und einem höheren Anteil quergelegter Zwiebelchen. Dies wirkte sich auch auf die Entwicklung der Zwiebeln bis zur Ernte aus, die z. T. gegenüber den von Hand gesteckten deutlich längere Formen aufwiesen (Abb. 1). Das maschinelle Stecken könnte neben der Düngung auch ein Grund dafür sein, dass sich die Kalibrierung nicht so sehr auf die Bildung von grossen und Metzgerzwiebeln auswirkte.

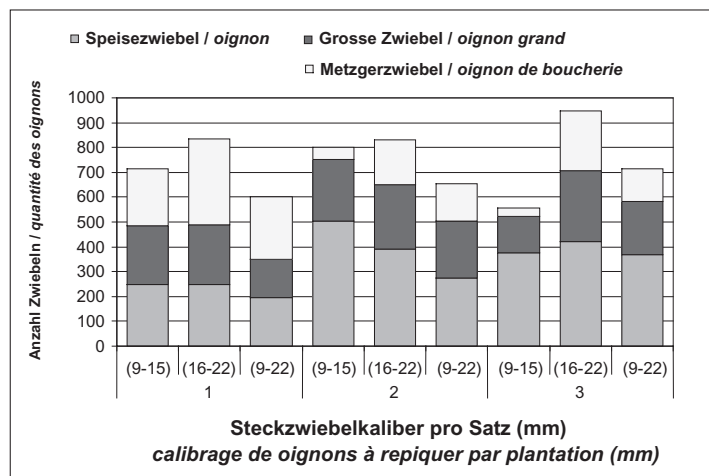


Abb. 3. Einfluss des Stecktermins und der Kalibrierung auf den Anteil Speise-, grosse und Metzgerzwiebeln bei der Sorte Radar im IP-Anbau (FAW).

Fig. 3. Influence de la date du repiquage et du calibre sur les parts respectives d'oignons de cuisine, grands et de boucherie avec la variété Radar en culture PI (FAW).

# Oignons d'hiver: culture PI et bio

(Trad.) En plantant de «gros» oignons à repiquer de la variété Radar, les rendements étaient supérieurs dans les deux systèmes de culture, PI et bio. De plus, la part d'oignons grands et de boucherie a augmenté, ceci de manière très marquée dans les conditions PI. Ce phénomène était accompagné d'une tendance à la montaison légèrement augmentée (<6%) chez les oignons de gros calibre plantés tôt dans la saison.

R. Theiler, Hp. Buser, U. Ingold, P. Schätti et M. Humi, Station fédérale de recherches (FAW), CH-8820 Wädenswil, Martin Koller, Institut de recherches en agriculture biologique, CH-5070 Frick, Courriel: robert.theiler@faw.admin.ch



Fig. 2. Vue d'ensemble des essais en avril 2003: les oignons de la variété Radar en culture PI. Des différences marquées du développement ont été observées d'après le calibre des oignons à repiquer et les séries. (Photo: FAW)

Abb. 2. Versuchsübersicht im April 2003: Winterzwiebeln Sorte Radar im IP-Anbau. Deutliche Wachstumsunterschiede sind je nach Kalibrierung der Steckzwiebeln und Sätzen erkennbar.

## Introduction

Le calibre des oignons à repiquer détermine le rendement et la robustesse de certaines variétés («Le Maraîcher» 11/2001, 06/2003). L'utilisation d'oignons à repiquer plus gros, dont le calibre est de 16–22 mm, a en partie permis d'augmenter notablement le rendement total et la taille des oignons. Ces résultats obtenus dans des cultures d'été restent à vérifier en culture d'hiver, en conditions PI et bio. Deux calibres; 9–15 mm et 16–22 mm ont été cultivés et comparés avec une culture issue de plantons non calibrés (9–22 mm) en automne 2002 à la FAW (PI) et à Alten ZH (bio). Les producteurs se sont également posé la question suivante: dans quelle mesure la date de plantation influence-t-elle sur le rendement et la taille des oignons en PI?

## Culture et relevés

La variété d'oignons Radar (bejo) a été choisie pour la culture d'hiver. Les oignons à repiquer ont été fournis par l'entreprise de multiplication Berger à Oensingen, qui les a également calibrés. À la FAW, les oignons ont été repiqués à la main. Pour chaque variété, chaque calibre et chaque date de plantation, quatre échantillons ont été mis en place. Sur l'exploitation bio, les oignons ont été repiqués en

une fois, au moyen d'une machine (tab. 1).

Aux deux endroits, les températures ont été relevées à cinq centimètre au-dessus du sol et dans le sol. Dans l'ensemble, elles étaient un peu plus basses à l'emplacement d'Alten pendant les mois d'hiver. Au départ de la végétation, en avril, les courbes des températures à Alten et à la FAW étaient quasi identiques. Une fois récoltés, les oignons ont été entreposés à la FAW au sec afin de terminer leur maturation. Ils ont été préparés, triés selon la méthode de culture et la date de plantation, puis répartis selon le calibre en oignons de cuisine (30–60 mm bio; 35–60 mm PI), grands (60–70 mm) et de boucherie (>70 mm), conformément aux prescriptions de qualité de swisscofel.

## Résultats

### Rendements

En raison des différences au niveau de la conduite des cultures, la plantation mécanisée, une pression adventitielle plus forte, ainsi qu'une éventuelle disponibilité moindre des éléments nutritifs dans la parcelle bio, les rendements étaient nettement moins élevés qu'à la FAW. En culture bio, tous les

calibres n'atteignent pas plus de 40–50% des rendements produits en culture PI. Les oignons à repiquer dont le calibre varie entre 16 et 22 mm ont produit aux deux emplacements des rendements plus élevés que les oignons à repiquer non calibrés (tab. 2, v. p. 12).

## Influence de la date de plantation sur les rendements

À la FAW, le repiquage a eu lieu à trois dates différentes. Le développement plus avancé des oignons repiqués début octobre 2002 s'est répercuté sur le rendement, ainsi que sur les proportions respectives d'oignons de cuisine, grands et de boucherie. À l'instar des rendements, les proportions d'oignons grands et de boucherie étaient les plus fortes dans la première série (tab. 3, v. p. 13).

Tab. 1. Données culturales des oignons à repiquer 2002, PI et bio.

Travaux de culture	FAW IP (sans fongicide)	Alten, Bio (entreprise Ratgeb)
Culture précédente	Oignons d'été	Pommes de terre
Écartement entre les lignes	30 cm (4 lignes/plate-bande)	30 cm (4 lignes/plate-bande)
Distance entre les plantes	5 cm	environ 5 cm
Semis (repiquer)	Manuel, 3 plantations (3., 16. et 29.10.02)	Machine de repiquer pneumatique, 18.9.02
Récolte	24.6.03 toutes les plantations)	17.6.03
Durée de la culture	1. plantation 263; 2. plantation 250; 3. plantation 237 jours	271 jours
Type de sol	Limon sableux	Limon sableux, demi-lourd
Fumure de base	Aucun traitement	Aucun traitement
Fumure de couverture	1.4.03 2 kg/a de nitrate d'ammoniac 2 kg/a de potasse magnésienne	22.4.03 8 kg/a Biorga
Désherbage	Mécanique et manuel	22.10.02 brûlage 13.3.03 fraise 2 fois outils de binage en avril
Protection phytosanitaire contre les maladies fongiques	Aucun traitement	29.4.03 Goemar GA 14 15.4.03 Goemar GA 14 23.5.03 cuivre 28.5.03 cuivre (liquide)

Dans ce cas également, l'influence de la date du repiquage et du calibre des oignons sur les parts respectives entrant dans les catégories oignons de cuisine, grands et de boucherie devient évidente (fig. 3, v. p. 13).

La figure 3 montre que dans la 3<sup>e</sup> plantation, les petits oignons à repiquer (9–15 mm) se sont moins bien enracinés et ont moins bien passé l'hiver que les grands (16–22 mm). Ces derniers ont également donné les meilleurs résultats en ce qui concerne le nombre de bulbes récoltés, ce qui se répercute en même temps sur les rendements (tab. 2, v. p. 12). En culture bio, les tendances en ce qui concerne les parts respectives d'oignons grands et de boucherie étaient semblables, mais moins marquées qu'en PI.

### Montaison

Par rapport au rendement total (kg/a), le taux d'oignons montés est globalement peu important. À l'emplacement FAW (PI), la part de plantes montées était de <2,5% dans la 1<sup>ère</sup> plantation de gros calibre (16–22 mm), pour tomber à <1% dans la 3<sup>e</sup> plantation. À Alten (bio), où le repiquage a eu lieu mi-septembre déjà, la part d'oignons montés était de six pour cent pour le calibre 16–22 mm par rapport à 2,4% chez le témoin (non calibré), et de 0,5% dans le groupe des oignons à repiquer dont la taille variait de 9–16 mm.

### Conclusion

La combinaison d'une date du repiquage avancée et d'oignons de «gros» calibre (16–22 mm) a donné les proportions les plus fortes d'oignons grands et de boucherie dans chacun des deux systèmes culturaux, à savoir PI et bio.

Le repiquage mécanisé des oignons (bio) a débouché sur des distances irrégulières sur la ligne et une proportion plus importante d'oignons positionnés horizontalement, ce qui a déterminé leur développement jusqu'à la récolte: par rapport aux oignons repiqués à la main, ils étaient de forme parfois beaucoup plus allongée (fig. 1, v. p. 12). La plantation mécanisée et la fertilisation pourraient expliquer pourquoi le calibre des oignons à repiquer s'est répercuté dans une moindre mesure sur la formation d'oignons grands et de boucherie. ■