

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Möhren-Sortenprüfung - Speisemöhren

- Versuchsbeschreibung 2002 -

Versuchsfrage:

Prüfung verschiedener vorwiegend mittelfrüher Wasch- und Lagersorten in Bezug auf Gesundheit, Ertrag und Qualität unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus.

Versuchsfaktoren:

| | | | |
|---------------|------------|-------------|------------|
| Möhrensorten: | 1. Bolero | 5. Vitana | 9. Julia |
| | 2. Nevis | 6. Nerac | 10. Topfix |
| | 3. Starca | 7. Valor | 11. Narome |
| | 4. Siriana | 8. Jeanette | 12. Noveno |

Standort:

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| | Köln-Auweiler |
| Bodenart/Ackerzahl: | sL/68 |
| Bodentyp: | Braunerde |
| Höhenlage: | 46 m über NN |
| Niederschlag: | 650 mm/Jahr (langj. Mittel) |
| Lufttemperatur: | 9,5 °C (langj. Mittel) |

Standarduntersuchung Boden: 25.03.2002

| pH | mg/100 g Boden | | | Humus % |
|-----|-------------------------------|------------------|-----|---------|
| | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO | |
| 6,4 | 14 | 13 | 7 | 2,16 |

Nmin-Untersuchung (kg N/ha): 25.03.2002

| 0 - 30 cm | 30 - 60 cm | 60 - 90 cm |
|-----------|------------|------------|
| 6,7 | 4,2 | 0,8 |

Versuchsanlage:

Blockanlage, randomisiert, 4-fache Wiederholung, Dammanbau

Pflanzenbauliche Daten:

| | |
|------------|---|
| Vorfrucht: | Winterweizen |
| Aussaat: | 23.06.2002 |
| Pflege: | Blindstriegeln, Maschinenhacke, Handhacke |
| Ernte: | 15.10.2002 |

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Möhren-Sortenprüfung - Industriemöhren

- Versuchsbeschreibung 2002 -

Versuchsfrage:

Prüfung verschiedener Industrieesorten in Bezug auf Gesundheit, Ertrag und Qualität unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus.

Versuchsfaktoren:

| | | |
|---------------|--------------|-------------|
| Möhrensorten: | 1. Bolero | 6. Joba |
| | 2. Kamaran | 7. Maxima |
| | 3. Kathmandu | 8. Karotan |
| | 4. Boston | 9. Neptun |
| | 5. Fayette | 10. Jupiter |

Standort:

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Stadt: | Dörentrup-Wendlinghausen |
| Kreis: | Lippe |
| Bodenart/Ackerzahl: | L / 60 |
| Höhenlage: | 200 m über NN |
| Niederschlag: | 850 mm/Jahr (langj. Mittel) |

Standarduntersuchung Boden:

| pH | mg/100 g Boden | | |
|-----|-------------------------------|------------------|-----|
| | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO |
| 6,8 | 35 | 13 | 15 |

Nmin-Untersuchung (kg/ha):

| 0 - 30 cm | 30 - 60 cm |
|-----------|------------|
| 21 | 27 |

Versuchsanlage:

Streifenanlage mit 3-facher Wiederholung, Dammanbau (75 cm Dammanabstand), Doppelreihen

Pflanzenbauliche Daten:

| | |
|----------|---------------------------|
| Aussaat: | 27.05.2002 |
| Pflege: | Maschinenhacke, Handhacke |
| Ernte: | 2.10.2002 |

Möhren-Sortenprüfungen 1997-2002

Zusammenfassung der Ergebnisse

Auf einem Leitbetrieb im Kreis Viersen wurde 1995 mit der Prüfung mittelfrüher Lagersorten begonnen. Ab dem Jahr 2000 wurden diese Untersuchungen zu Speisemöhrensorten unter ökologischen Anbaubedingungen im Gartenbauzentrum Köln-Auweiler weitergeführt.

Auf einem Betrieb im Kreis Lippe werden seit 1998 Sortenversuche mit Möhren für die industrielle Verarbeitung angelegt. Auf allen Standorten kamen neben Hybriden auch samenfeste Sorten zum Einsatz.

Sortenprüfung Speisemöhren

In den Prüfjahren traten neben Verunkrautungsproblemen (1999 konnte deshalb nicht ausgewertet werden) oftmals extreme Witterungsbedingungen auf. Die Sorten reagierten hierauf deutlich unterschiedlich. Für eine maschinelle Beerntbarkeit mit dem Klemmbandroder ist ein stabiles gesundes Laub ausgesprochen wichtig. Vor allem ein Befall mit dem Pilz *Alternaria dauci* kann zu einem frühzeitigen Absterben des Laubes führen. Stärkerer *Alternaria*-Befall trat aber nur in zwei Jahren im Kreis Viersen auf. Der Befall mit Möhrenfliege war jahresabhängig unterschiedlich groß, ein signifikanter Sortenunterschied konnte nicht beobachtet werden. Die Nitratgehalte schwankten sehr stark. Im Mittel war der Jahreseinfluss größer als der Sorteneinfluss. Trotzdem gab es Sorten die in der Tendenz zu einem niedrigeren bzw. höheren Gehalt neigten. Die samenfesten Sorten schnitten ertragsmäßig immer schlechter ab als die Hybriden.

Im Mittel der Verrechnungssorten (Bolero, Nevis, Starca) wurden 1997 mit 344 dt/ha die niedrigsten, im Jahr 1998 mit 609 dt/ha, trotz extremer Nässe, die höchsten Markterträge erzielt. In Köln-Auweiler schwankten in den Jahren 2000 bis 2002 die marktfähigen Erträge zwischen 304 und 381 dt/ha. Die besten marktfähigen Erträge brachten Bolero, Valor und Nevis. Diese entwickelten auch gesundes, kräftiges Laub. Eine Ausnahme machte Bolero nur 1998, in dem sie auf die extreme Nässe mit vielen faulen und geplatzten Möhren reagierte. In allen Prüfjahren hatten die Möhren einen niedrigen Nitratgehalt. Vor allem Bolero zeigte vergleichsweise niedrige Nitratgehalte. Einen unterdurchschnittlichen Ertrag verbuchten die Sorten Julia, Jeanette und Starca. Jeanette wies in allen drei Prüfjahren den höchsten Nitratgehalt auf. Julia hatte immer einen großen Anteil fauler und kranker Wurzeln. Starca und Merida zeigten einen Trend zu einer geringeren Laubentwicklung und höherem *Alternaria*-Befall. Von Magno konnten in den 2 Jahren mit hoher Wasserversorgung überdurchschnittliche Erträge geerntet werden.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 1:

| Sortenprüfungen Speisemöhren unter ökologischen Anbaubedingungen | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----|-----|------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Erträge der Jahre 1997 - 2002 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standorte: Auweiler (Köln), Niederkrüchten (VIE) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorte | Rohertrag dt/ha | | | | | Ertrag marktfähige Ware dt/ha | | | | | Ertrag marktfähige Ware relativ | | | | |
| | K | | | VIE | | K | | | VIE | | K | | | VIE | |
| | 02 | 01 | 00 | 98 | 97 | 02 | 01 | 00 | 98 | 97 | 02 | 01 | 00 | 98 | 97 |
| Bolero* | 612 | 725 | 718 | 1050 | 545 | 406 | 342 | 387 | 411 | 445 | 116 | 113 | 102 | 67 | 129 |
| Fanal | | 360 | | | | | 207 | | | | | 68 | | | |
| Jeanette | 531 | 588 | 708 | | | 288 | 189 | 376 | | | 82 | 62 | 99 | | |
| Julia | 307 | 359 | 675 | | | 156 | 163 | 348 | | | 45 | 54 | 91 | | |
| Maestro | | 339 | 618 | 864 | 443 | | 267 | 349 | 477 | 300 | | 88 | 91 | 78 | 87 |
| Magno | | 598 | 639 | 882 | 355 | | 215 | 385 | 751 | 251 | | 71 | 101 | 123 | 73 |
| Major | | 620 | 643 | 896 | 420 | | 385 | 260 | 792 | 272 | | 127 | 68 | 130 | 79 |
| Merida | | 365 | 736 | 540 | 458 | | 302 | 364 | 406 | 324 | | 99 | 95 | 67 | 94 |
| Napoli | | | 775 | 649 | | | | 416 | 376 | | | | 109 | 62 | |
| Narome | 370 | 287 | | | | 213 | 185 | | | | 61 | 61 | | | |
| Nerac | 519 | 570 | 647 | 746 | | 374 | 225 | 285 | 679 | | 107 | 74 | 75 | 112 | |
| Nevis* | 551 | 701 | 706 | 914 | 509 | 365 | 332 | 417 | 813 | 359 | 104 | 109 | 109 | 133 | 104 |
| Noveno | 598 | | | | | 314 | | | | | 90 | | | | |
| Riga | | | 601 | 776 | | | | 361 | 594 | | | | 95 | 98 | |
| Sirkana | 392 | | | | | 246 | | | | | 70 | | | | |
| Starca* | 444 | 539 | 643 | 686 | 354 | 278 | 238 | 339 | 603 | 229 | 80 | 78 | 89 | 99 | 66 |
| Topfix | 428 | | | | | 257 | | | | | 73 | | | | |
| Valor | 610 | 688 | 737 | | | 416 | 381 | 355 | | | 119 | 125 | 93 | | |
| Vitana | 334 | | | | | 178 | | | | | 51 | | | | |
| Verrechnungsmittel | 536 | 655 | 689 | 883 | 470 | 350 | 304 | 381 | 609 | 344 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

*Verrechnungssorten
 1999 Versuch nicht auswertbar

Sortenprüfung Industriemöhren

Für die industrielle Verarbeitung werden meistens andere Sorten angebaut als im Speisebereich. Die Qualitätsanforderungen sind ähnlich wie im Großhandel. Zusätzlich ist aber oft noch der Zuckergehalt ausschlaggebend und es gilt der strenge Nitratgrenzwert von 250 ppm. Seit mehreren Jahren werden auf einem Lehmstandort im Kreis Lippe auch Industriemöhrensorten auf Ertrag geprüft. Nitrat- und Zuckergehalte werden seit zwei Jahren mituntersucht. Im mehrjährigen Vergleich brachten die Sorten Bolero und Fayette gute Erträge (Tabelle 3) . Joba und Maxima

waren unterdurchschnittlich. Die Gesamtzucker-Gehalte schwankten im Jahr 2001 zwischen 5,9% (Kamaran) und 7,4% (Joba) und 2002 zwischen 4,9% (Jupiter) und 7,1% (Karotan) . Im Mittel der Verrechnungssorten Bolero und Kamaran war der Zuckergehalt 2002 höher als 2001. Bei anderen Sorten verhielt sich dies aber umgekehrt. Ähnlich wie beim Zucker zeigten die Nitratgehalte, analog zu den Speisemöhren, eher Jahres- als Sorteneinfluss. Im Jahr 2001 lagen sie mit maximal 40 ppm (mg/kg FM) sehr niedrig. 2002 schwankten sie zwischen 29 (Bolero) und 174 (Boston) ppm. Der kritische Wert von 250 ppm wurde nie erreicht.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 2

| Möhrensortenversuch unter Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus | | | | | | |
|---|---|-------------|----------|------------------------------|----------------------------------|-------|
| Standort: Köln-Auweiler Aussaat: 20.06.2002 Bodenart: sL | | | | | | |
| Sorte | Mängel (Befallsanteil an der Rohware in %) | | | | Grünköpfigkeit Bonitur 1-9*** | |
| | geplatzt | deformiert* | zu klein | Möhrenfliege + sonstige** | innen | außen |
| | % | % | % | % | | |
| Bolero | 0,4 | 3,8 | 9,3 | 34,0 | 6 | 5 |
| Nevis | 1,6 | 5,8 | 13,6 | 34,8 | 4 | 4 |
| Starca | 1,1 | 3,5 | 23,3 | 37,0 | 5 | 6 |
| Sirkana | 0,0 | 2,4 | 20,2 | 44,9 | 3 | 5 |
| Vitana | 0,0 | 2,5 | 15,4 | 45,0 | 4 | 5 |
| Nerac | 0,0 | 1,7 | 26,3 | 28,9 | 4 | 6 |
| Valor | 0,5 | 2,9 | 12,5 | 31,4 | 6 | 7 |
| Jeanette | 1,0 | 2,1 | 28,7 | 45,1 | 6 | 6 |
| Julia | 0,1 | 4,7 | 17,8 | 49,0 | 6 | 7 |
| Topfix | 1,3 | 2,9 | 20,4 | 39,6 | 5 | 7 |
| Narome | 1,1 | 5,3 | 22,7 | 42,8 | 4 | 7 |
| Noveno | 0,0 | 3,6 | 30,6 | 47,6 | 6 | 6 |

*verwachsen, beinig

**faul, krank, gelb, weiß, Fehltyp

Tabelle 3:

| Sortenprüfung Industriemöhren unter ökologischen Anbaubedingungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|---------|
| Standort: Dörentrup (LIP) Anbaujahre: 1998-99; 2001-02 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorte | Rohertrag dt/ha | | | | Marktfähiger Ertrag dt/ha | | | | Marktfähiger Ertrag relativ | | | | Zucker- gehalt** % | | Nitrat- gehalt ppm | |
| | 02 | 01 | 99 | 98 | 02 | 01 | 99 | 98 | 02 | 01 | 99 | 98 | 02 | 01 | 02 | 01 |
| | Bolero* | 650 | 568 | 720 | 773 | 595 | 485 | 684 | 661 | 131 | 98 | 114 | 132 | 6,9 | 6,1 | 29 |
| Boston | 447 | 633 | | | 401 | 523 | | | 88 | 106 | | | 5,8 | 6,3 | 174 | n.n.*** |
| Fayette | 594 | 553 | | | 530 | 491 | | | 116 | 100 | | | 6,2 | 6,5 | 64 | n.n.*** |
| Joba | 464 | 514 | | | 412 | 420 | | | 90 | 85 | | | 6,5 | 7,4 | 82 | 15 |
| Jupiter | 315 | | | | 276 | | | | 61 | | | | 4,9 | | 153 | |
| Kamaran* | 373 | 577 | 542 | 680 | 316 | 501 | 514 | 341 | 69 | 102 | 86 | 68 | 6,7 | 5,9 | 78 | 40 |
| Karotan | 539 | | | | 504 | | | | 111 | | | | 7,1 | | 74 | |
| Kathmandu | 403 | 569 | | | 354 | 487 | | | 78 | 99 | | | 6,7 | 5,8 | 84 | |
| Kazan | | | 521 | 667 | | | 495 | 474 | | | 83 | 95 | | | | |
| lange rote Stumpfe | | | | 497 | | | | 173 | | | | 35 | | | | |
| Magno | | | 805 | 683 | | | 764 | 571 | | | 128 | 114 | | | | |
| Maxima | 375 | 573 | | | 315 | 480 | | | 69 | 97 | | | 6,3 | 6,1 | 40 | n.n.*** |
| Neptun | 528 | | | | 480 | | | | 105 | | | | 5,7 | | 98 | |
| Robila | | | 615 | | | | 584 | | | | 97 | | | | | |
| Rodelika | | | 673 | | | | 639 | | | | 107 | | | | | |
| Rothild | | | | 479 | | | | 327 | | | | 65 | | | | |
| Verrechnungsmittel (= 100 %) | 512 | 573 | 631 | 727 | 456 | 493 | 599 | 501 | 100 | 100 | 100 | 100 | 7 | 6 | 54 | 24 |

* Verrechnungssorten

**Zucker = Saccharose, D-Fructose, D-Glucose

***n. n. = nicht nachweisbar (Nachweisgrenze 0,15)