

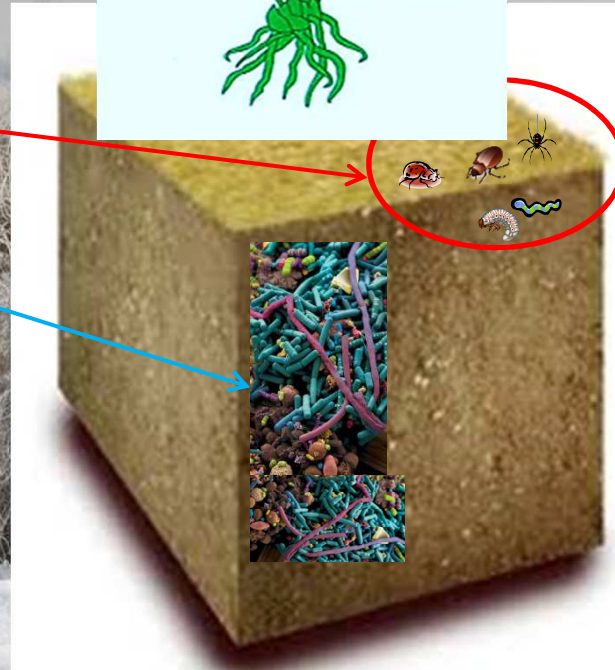
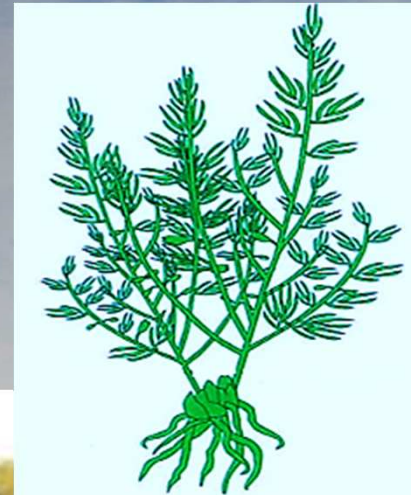
DIE PRAXIS DER MYKORRHIZIERUNG IN NORDITALIEN

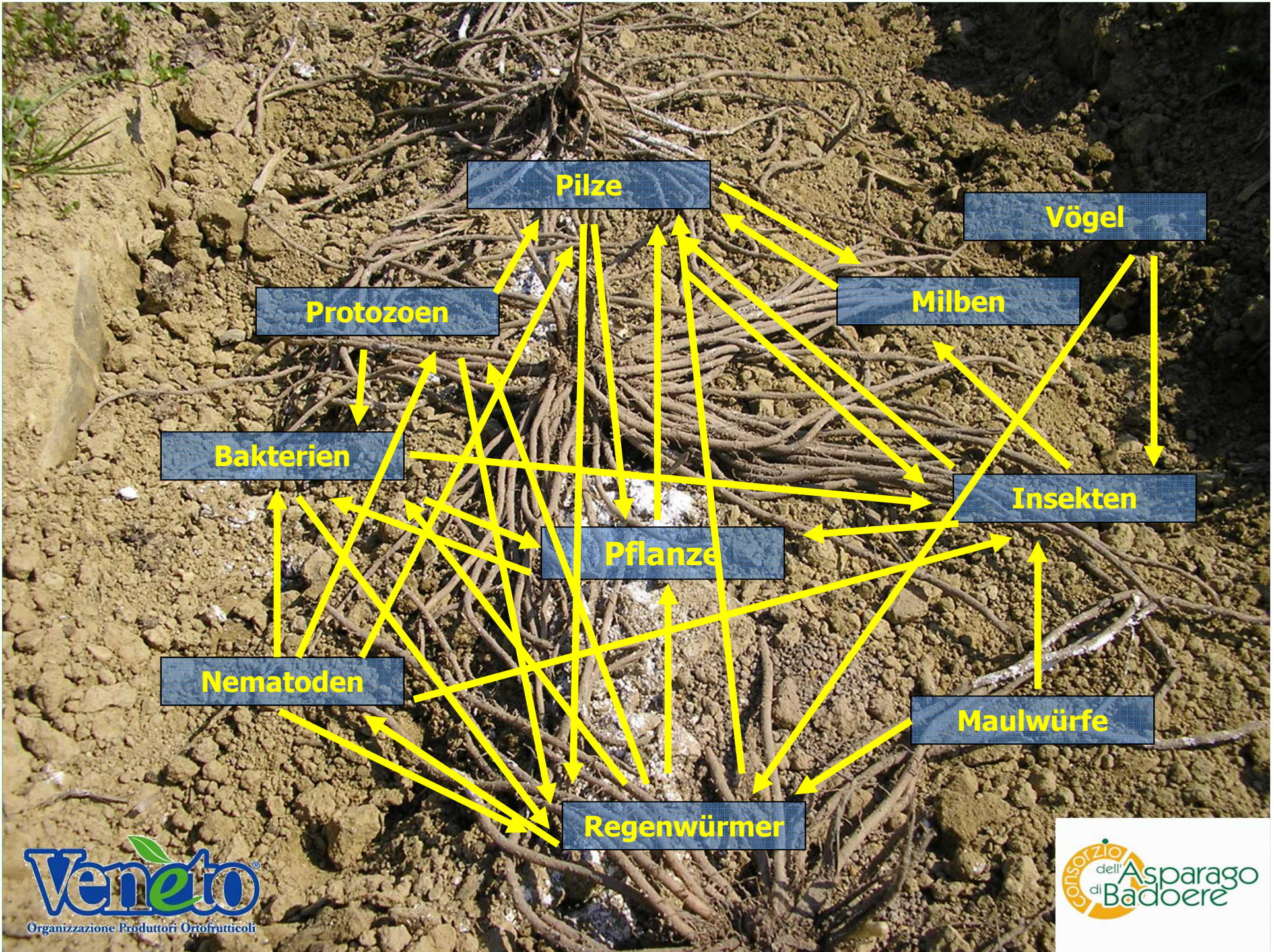
Federico Nadaletto

BIODIVERSITÄT EINES LANDWIRTSCHAFTLICHEN BODENS

1 cm³ Boden:

- 1 Pflanze
- 0,1 Tiere und Insekten
- 100 Millionen Mikroorganismen





MICOSAT F[®] UNO

INOCULO DI FUNGHI MICORRIZICI

NEW



Zusammensetzung – 100 g des Produktes enthalten eine Mischung aus:

Symbiotische Pilze

40 g di *crude inoculum* (radici micorrizzate e triturate, spore e ife di funghi simbiotici su ammendante compostato verde e/o torba acida, neutra o umificata) contenenti le specie:

Glomus spp. GB 67

Glomus viscosum GC 41

Glomus mosseae GP 11

capaci di punti d'ingresso nelle radici dell'ospite (arbuscoli) in percentuale minima del 30%. Tale dato è da considerarsi come efficacia della micorrizzazione su piante vocate come da protocollo ministeriale.

Weitere aktive Mikroorganismen

• Batteri della rizosfera:

Agrobacterium radiobacter AR 39

Bacillus amyloliquefaciens BA 41

Streptomyces spp. SB 14

Saprophytische Pilze

Pochonia chlamydosporia PC 50

Trichoderma harzianum TH 01

Hefen

Pichia pastoris PP59

Inhalt biologisch aktiver Substanz 18,6%

12,4 x 10⁷ C.F.U./g (di cui 0,8% *Trichoderma spp.* in concentrazione minima del 3x10⁵ C.F.U./g).

Ammendante compostato verde, inerti quanto basta a 100.

Iscrizione alla C.C.I.A.A. Aosta 49807
Registro Fabbricanti Fertilizzanti n. 38/06

Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75
Riordino e Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti

Riferimento SANCO: Doc. 6621-99 rev. 27 del 22.05.2005

I microrganismi rendono le piante più resistenti contro le malattie batteriche, fungine e i nematodi.

Il prodotto è protetto da un brevetto nazionale e tre brevetti internazionali.

**Consentito in Agricoltura Biologica
come PRODOTTO AD AZIONE SPECIFICA su suolo.**

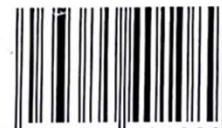
Immagazzinare con cura evitando stoccaggi instabili.
Non disperdere il contenitore nell'ambiente.
Da non vendersi sfuso.



Fabbricante: C.C.S. Aosta S.r.l.
Frazione Olleyes, 9 - 11020 Quart (AO)
Tel. 0165/765146
ccs@micosat.it - www.micosat.it
Azienda certificata secondo le norme
UNI EN ISO 9001:2008 e 14001:2004



Made in Italy



8 033675 401089

Endomykorrhiza

- am weitesten verbreitet in der Natur
- mykorrhizieren alle Kulturarten
- mykorrhizieren auch alle Sträucher und Obstbäume
- bilden keine großen Fruchtkörper

AUSBREITUNG DER WURZEL MIT UND OHNE MYKORRHIZA

Pflanze	Wurzellänge (km)	Wurzellänge mit Mykorrhiza (km)
Weizen	200	120000
Gerste	500	150000

Die **Nährstoffe** die von der Pflanze produziert und von den Wurzeln ausgeschieden werden dienen dazu die Mikroflora des Wurzelraums zu ernähren. Nach Berechnungen werden **20%** der von der Pflanze über Photosynthese produzierten Stoffe in die Wurzel transportiert, dort als Wurzelexudate ausgeschieden und dienen dazu **die Gemeinschaft der Mikroorganismen zu ernähren.**



Anfang der 2000er Jahre, haben wir angefangen mit dem Gebrauch der Mykorrhizamischung am Spargel zu experimentieren. Diese Tests wurden 5 Jahre weitergeführt, bis dahin waren bereits 50 % der gesetzten Kronenpflanzen mit Mykorrhiza behandelt.

Bei dem Material handelte es sich um Micosat F UNO der CCS di Aosta, eine Mischung von Mykorrhizapilzen der Art Glomus, ergänzt durch Trichoderma und Actinomycceten, Bakterien und Hefen.

Das Ziel der Versuche war herauszubekommen, ob der Gebrauch dieser Mischung den Spargelpflanzen hilft robuster gegen Fusarien zu werden, besonders bei den französischen Hybriden (Dariana, Darbella) die sehr sensibel auf Fusarien reagieren.

Außer den genannten Sorten, wurden auch alle anderen die in der Region angebaut werden, mit Mykorrhiza beimpft, die italienischen (Zeno, Marte, Eros) die holländischen (Grolim, Thielim, Avalim) und andere weitere Sorten.

In den Versuchen konnten wir beobachten, daß die mit Mykorrhiza behandelten Pflanzen außer der Widerstandsfähigkeit gegenüber Fusarien, auch eine bessere Entwicklung aufwiesen als die unbehandelten Pflanzen, mit einer Ausfallrate praktisch auf Null reduziert.

Wir haben dann angefangen ab dem dritten Jahr nach der Pflanzung die Ernte zu erfassen und mussten feststellen, dass der Ertrag nicht nur um ca. 20% höher war, sondern dass die Spargelstangen auch gleichmäßiger waren. Darüber hinaus war der Anteil der berosteten Stangen geringer.

In diesen Jahren haben wir auch festgestellt, daß bei den besonders sensiblen Sorten, eine jährliche Zugabe von Tricoderma (Micosat TAB a 3 Kg/ha per 2 interventi) nützlich ist, um den Fusarien und der Berostung entgegenzuwirken.

Die verwendete Dosierung von Micosat F UNO liegt bei 3-5 gr pro Pflanze zur Pflanzung.

Aktuelle werden 40% der Spargelanlagen im Veneto mit Mykorrhiza behandelt, im Konsorzium des *Spargel von Badoere* und bei den Produzenten der Genossenschaft *OPO Veneto* sind es 100% der Anlagen (circa 400 ha).

Aus landbaulicher Sicht, ist Glomus in der Lage festgelegten Phosphor für die Pflanze verfügbar zu machen. Die Spargelanlagen brauchen daher nicht mehr als 50-60 kg/ha Phosphor.

Die Kosten können wie folgt zusammengefasst werden:

13.500 Pflanzen/ha à 4 g = 11 Packungen Micosat F 5 kg à 100,00 €
= 1100,00€; Nur zur Pflanzung

Im Falle von Fusarium: 2 Behandlungen mit Micosat TAB à 3 kg/ha
= 240,00 €; Diese Behandlung kann jährlich wiederholt werden.

Vorteile

Vergrößerung des Wurzelapparates um das 700 bis 800-fache, mit der entsprechend besseren Nährstoffversorgung

Verbesserung der Aufnahme von Grundnährstoffen (N, P, K) und von Spurennährstoffen.

Verminderte Anreicherung von Nitrit und Nitrat in den essbaren Teilen der Pflanze und im Boden

Steigerung der Aromastoffe und des Zuckergehaltes der Produkte

PAK

polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen

Pflanzenschutzmittel

PCB

Polychlorierte Biphenyle

Biologischer Filter: Bakterien und Mykorrhiza

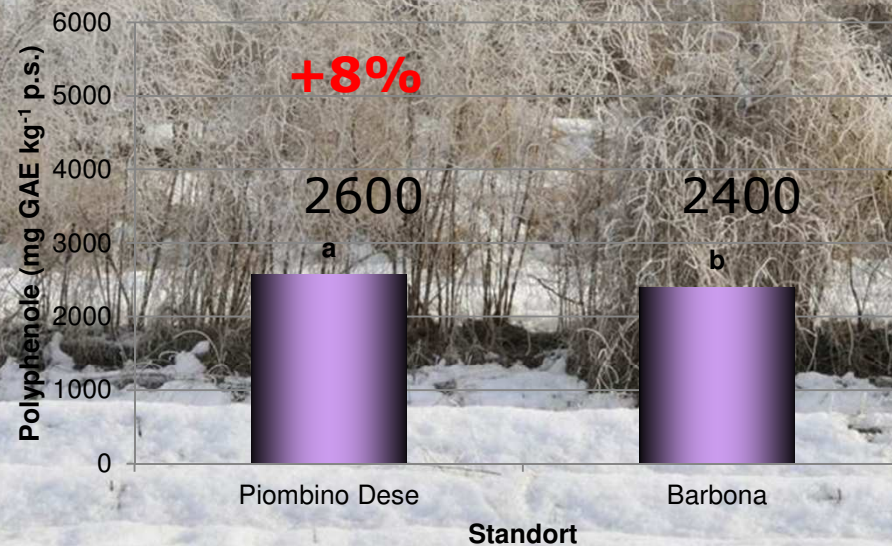
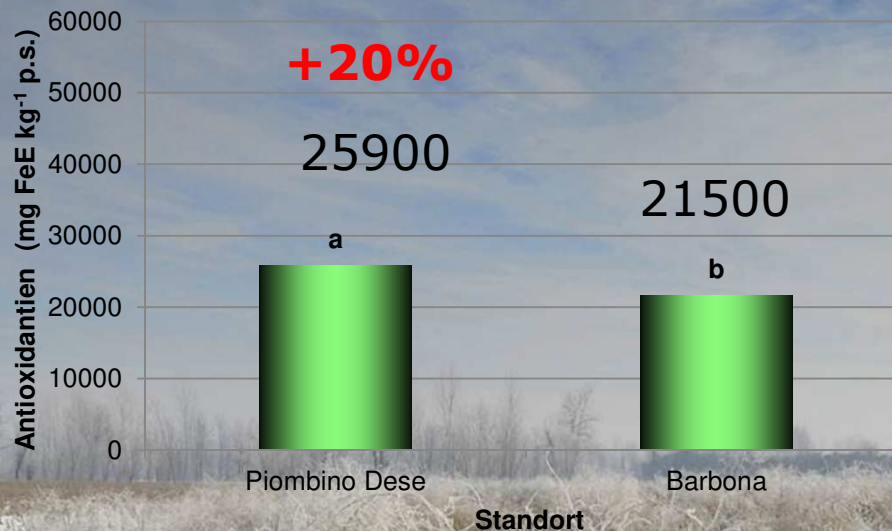
PFLANZE

MENSCH

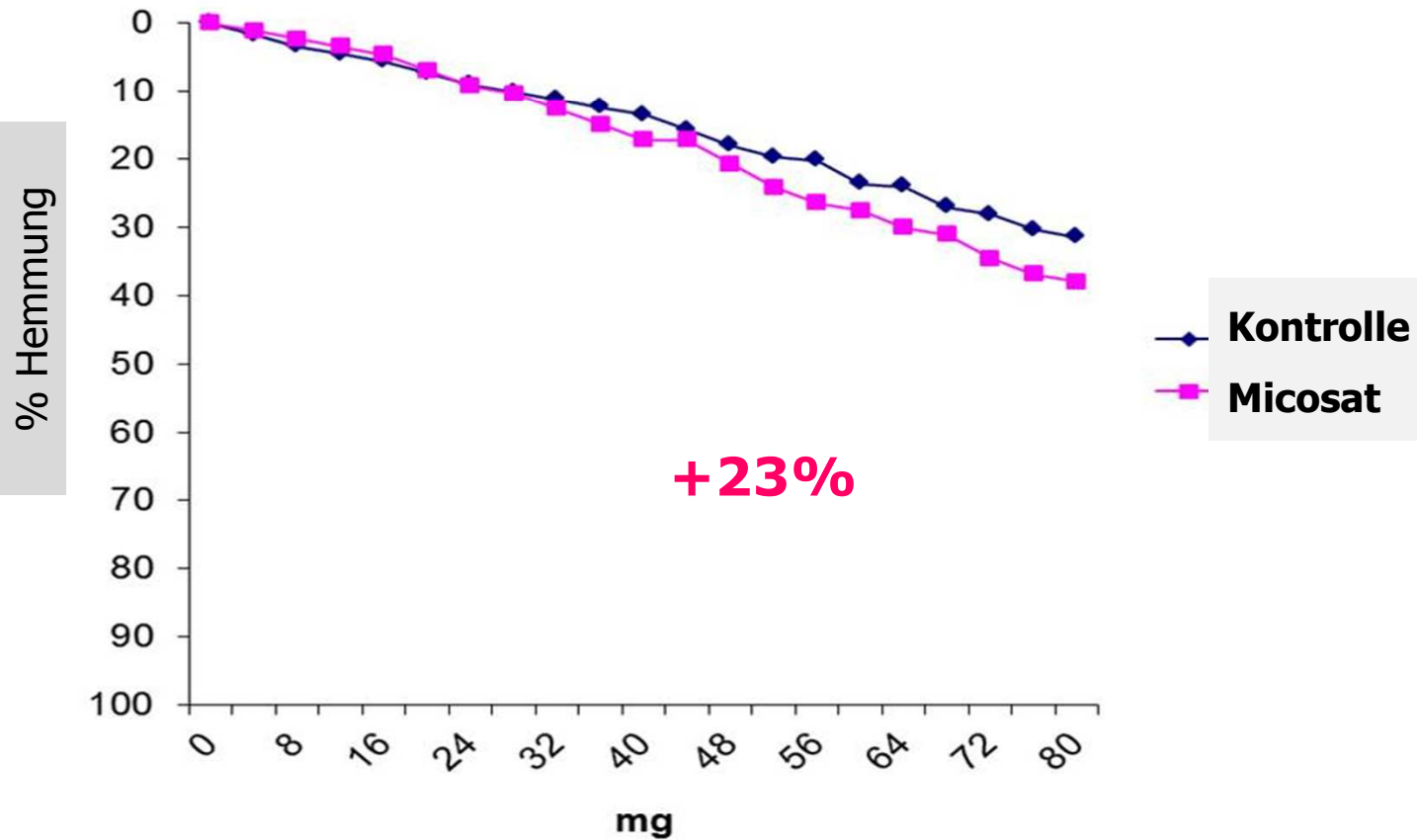
Sorte EROS

Piombino Dese: beimpft mit Mykorrhiza

Barbona: Kontrolle



Antioxidative Kapazität des Spargelextraktes Kontrolle und Micosat





Veneto
Organizzazione Produttori Ortofrutticoli

CONSORZIO
dell'**Asparago**
di **Badoere**

10.05.20

25. Sept. 2007



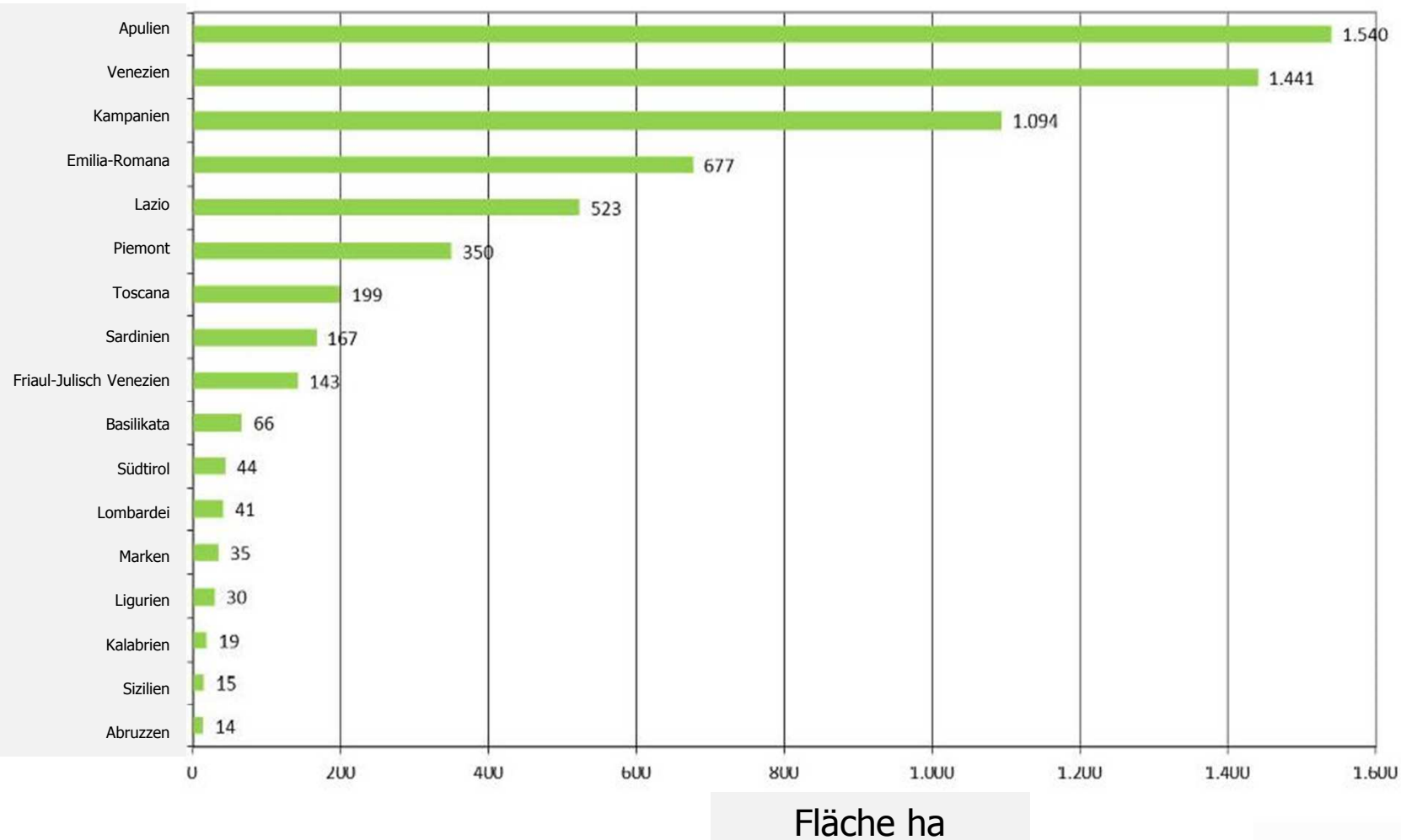
mit
Mykorrhiza →
beimpft

Spargel EU 28: Produktion - Tonnen

	2010	2011	2012	2013	2014
Deutschland ha 2014 = 20.120	92.400	103.460	102.400	103.110	114.090
Spanien	50.360	58.500	50.150	48.680	48.810
Italien	43.971	44.131	42.244	41.153	43.358
Frankreich	18.180	23.910	21.280	18.250	20.970
Niederlande	15.000	17.000	16.000	16.000	18.000
Griechenland	14.530	5.610	9.700	9.360	7.240
Großbritannien	4.000	5.000	5.000	5.000	6.000
Ungarn	6.420	5.520	4.690	4.070	4.300
Sonstige	880	980	1.050	1.360	1.690
Totale ha 2014 = 56.683	245.741	264.111	252.514	246.983	264.458

Quelle: verändert CSO aus Daten EUROSTAT

Spargel Italien: Anbaufläche unter Folie und Freiland nach Regionen – Stand 2015



Spargel Italien – unter Folie: Trend Anbaufläche und Produktion

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	var % 2015/2014
Ettari	343	1.125	1.128	1.121	1.129	1.144	1.148	1.155	+1
Tonnellate	3.709	10.913	10.877	11.108	11.091	11.783	11.573	12.177	+5

Spargel Italien – Freiland: Trend Anbaufläche und Produktion

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	var % 2015/2014
Ettari	5.272	5.474	5.231	5.226	5.292	5.220	5.165	5.242	+1
Tonnellate	33.654	33.664	33.095	33.023	31.153	29.371	31.784	31.877	=

Spargel Italien (Freiland und unter Folie): Trend Anbaufläche und Produktion

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	var % 2015/2014
Ettari	5.615	6.599	6.359	6.347	6.421	6.364	6.313	6.397	+1
Tonnellate	37.363	44.577	43.971	44.131	42.244	41.153	43.358	44.055	+2

Fonte: elaborazione CSO su dati Istat

Mittel Erträge Italien: 6,88 t/ha

Mittel OPO Veneto : 9,02 t/ha

DANKE FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT



Federico Nadaletto mezzitecnici@ortoveneto.it