

La ricerca internazionale sulla qualità dei prodotti bio

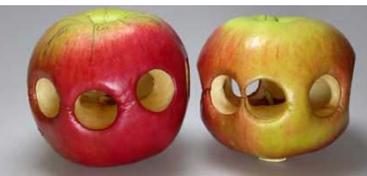
- thomas.alföldi@fibl.ch

Contenuto



■ Qualità ambientale

- Risultati della prova DOK
- **Che dice la letteratura?**



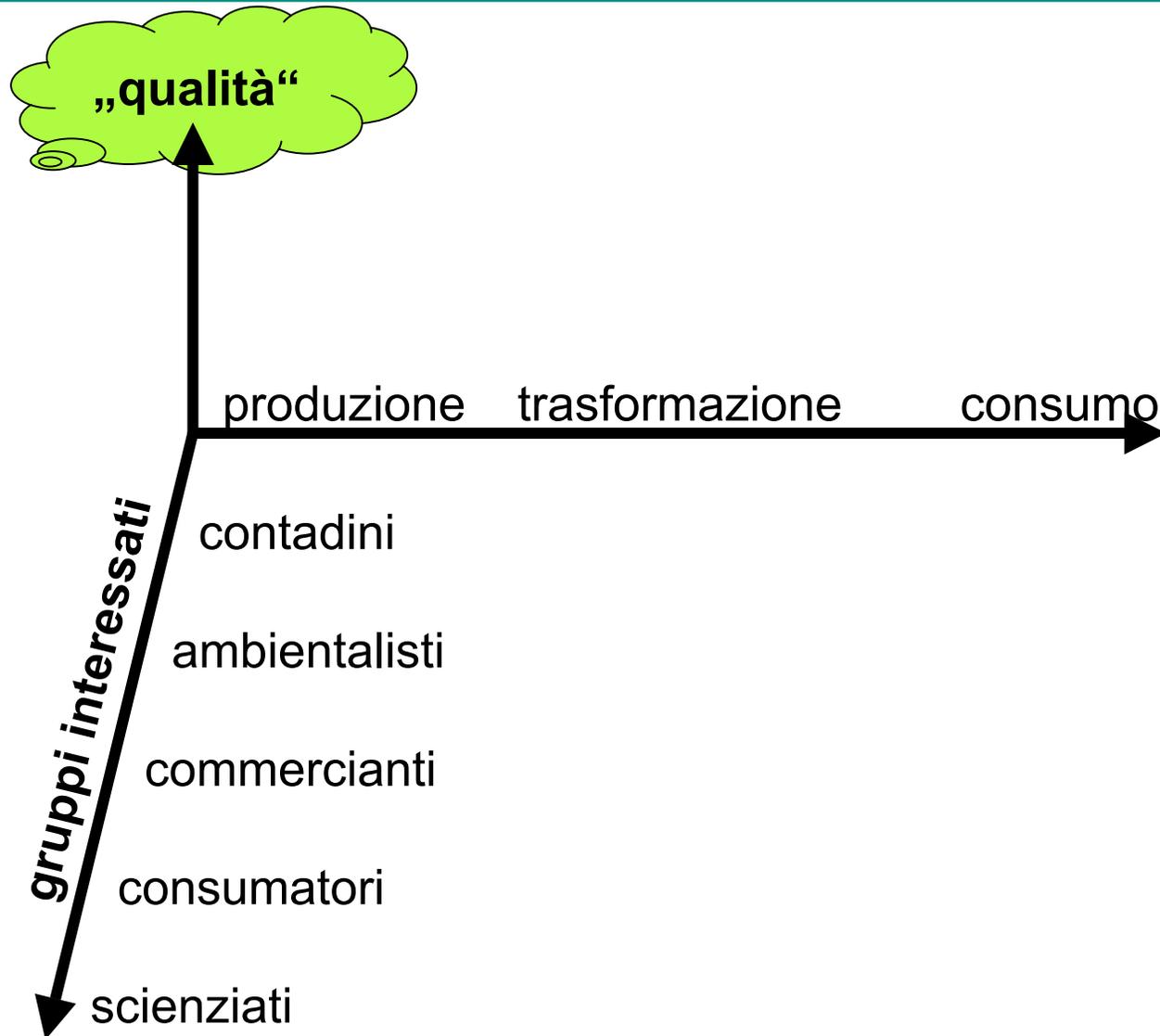
■ Qualità dei prodotti biologici

- Risultati della prova DOK
- Confronto tra mele bio e convenzionali
- **Che dice la letteratura?**

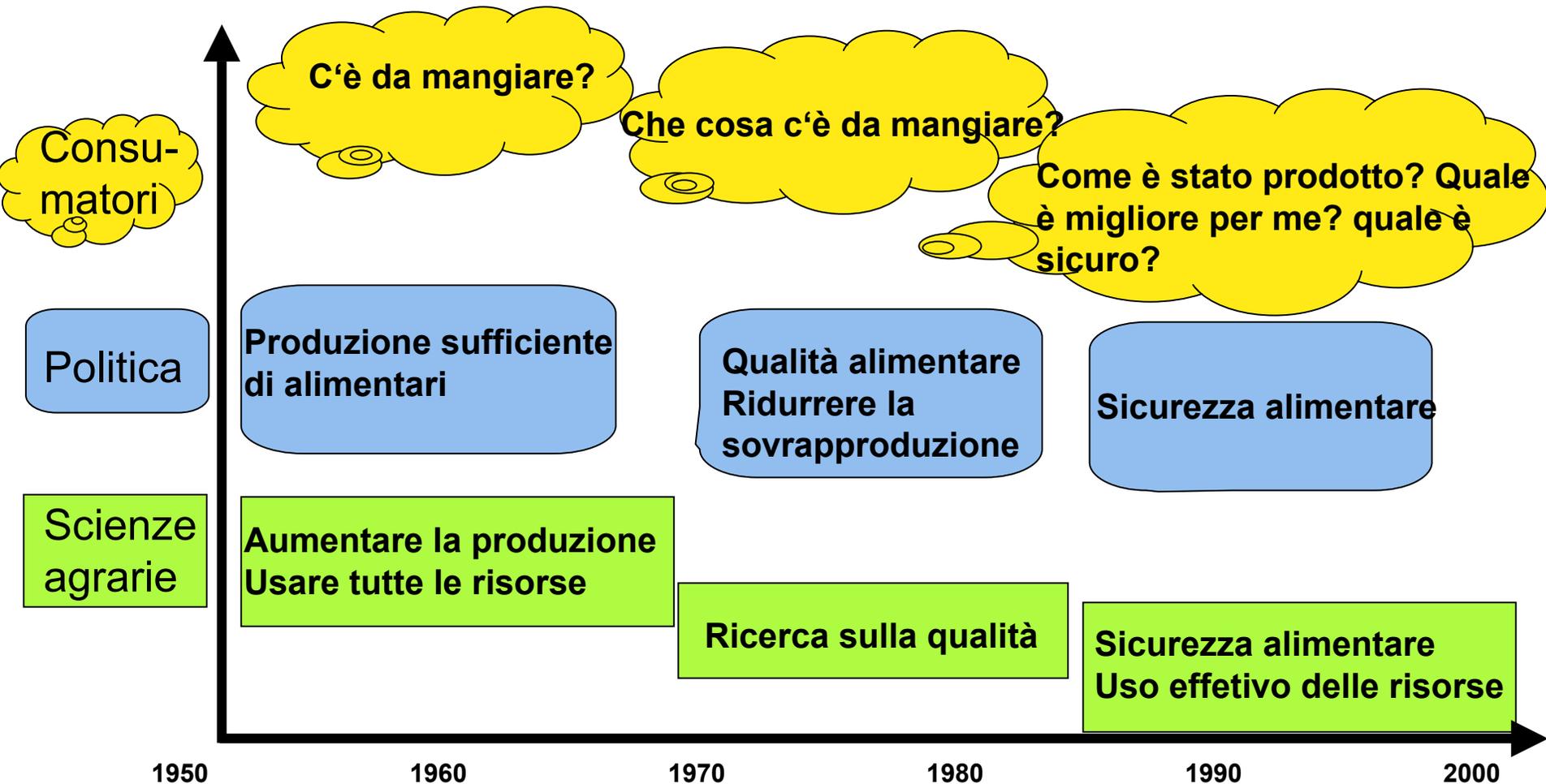


■ La ricerca europea sulla qualità

Aspetti del concetto „qualità“



Lo sviluppo dalla „food security“ alla „food safety“



Flachowski (2002)

30.10.2003

Gli indicatori della qualità ambientale

Biodiversità e paesaggio

- diversità della flora
- diversità della fauna
- diversità dell'abitato
- paesaggio

Suolo

- materia organica
- attività biologica
- struttura
- erosione



Clima ed aria

- CO₂
- N₂O
- CH₄
- NH₃
- Pesticidi

Acque freatiche e superficiali

- Dilavamento di nitrati
- Pesticidi

Based on OECD-list 1997,
Dabbert et al., 2000

Effetti sull'ambiente: l'esempio DOK

Zur Anzeige wird der QuickTime™
Dekompressor "Foto - JPEG"
benötigt.

**Confronto a lungo termine tra i sistemi biodinamico,
organico e convenzionale dal 1978**

La qualità ambientale: esempio erosione

Fotos: Fliessbach Nov. 2002

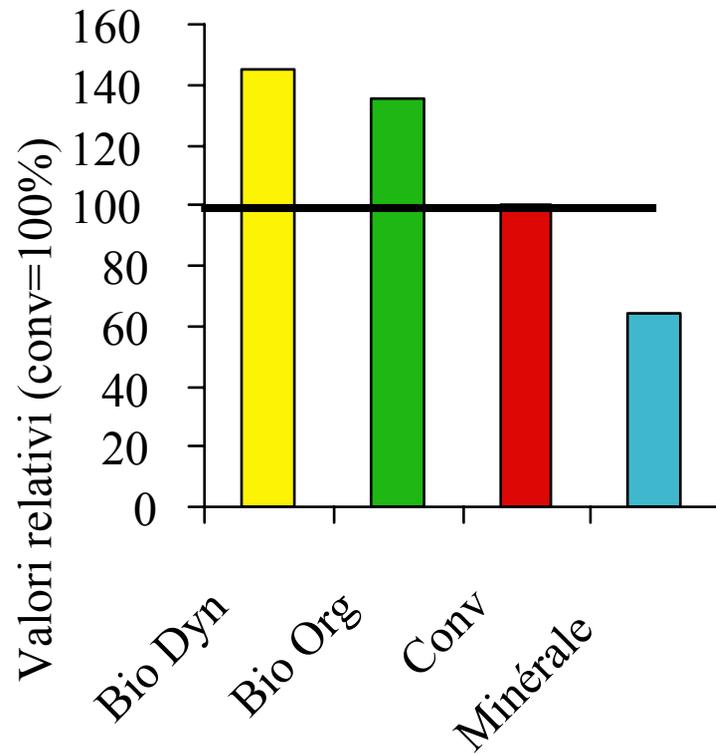


convenzionale

biologico

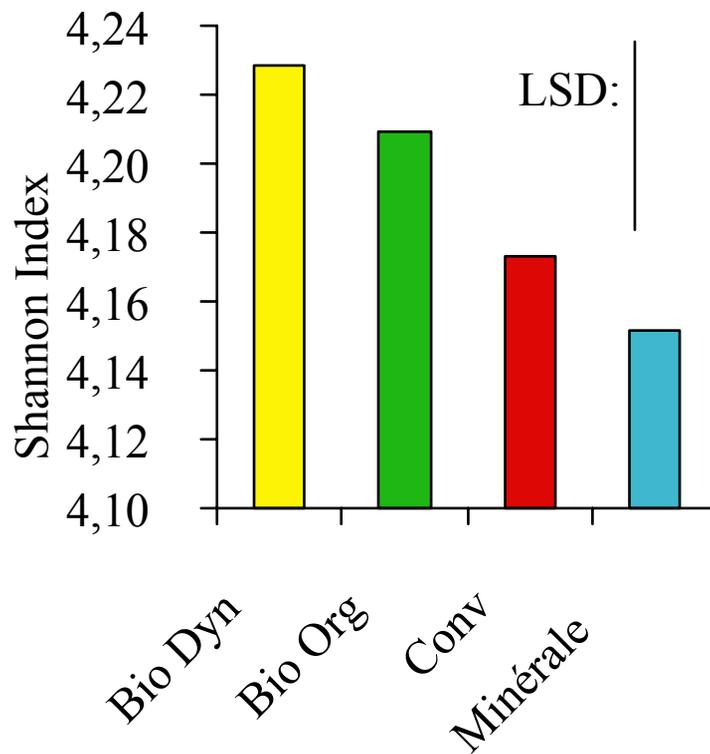


I lombrichi nella prova DOK



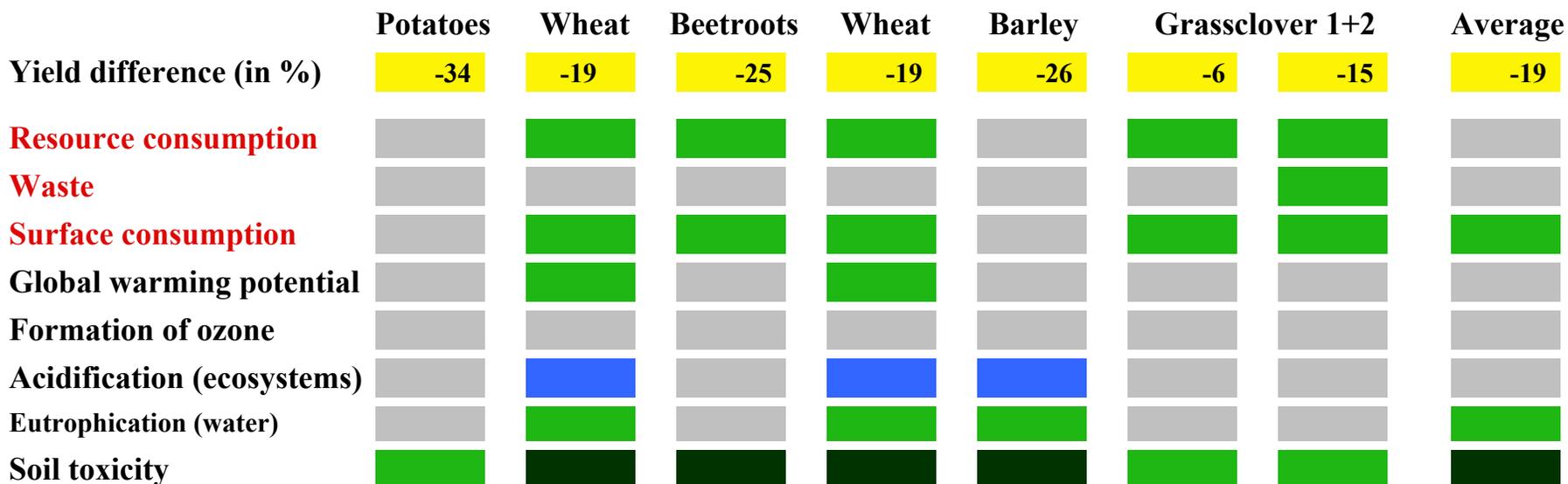
(media di 3 anni)

La diversità dei microorganismi nel DOK



(primavera 95 e 96)

Panoramica sui risultati della ecobilancia nel DOK

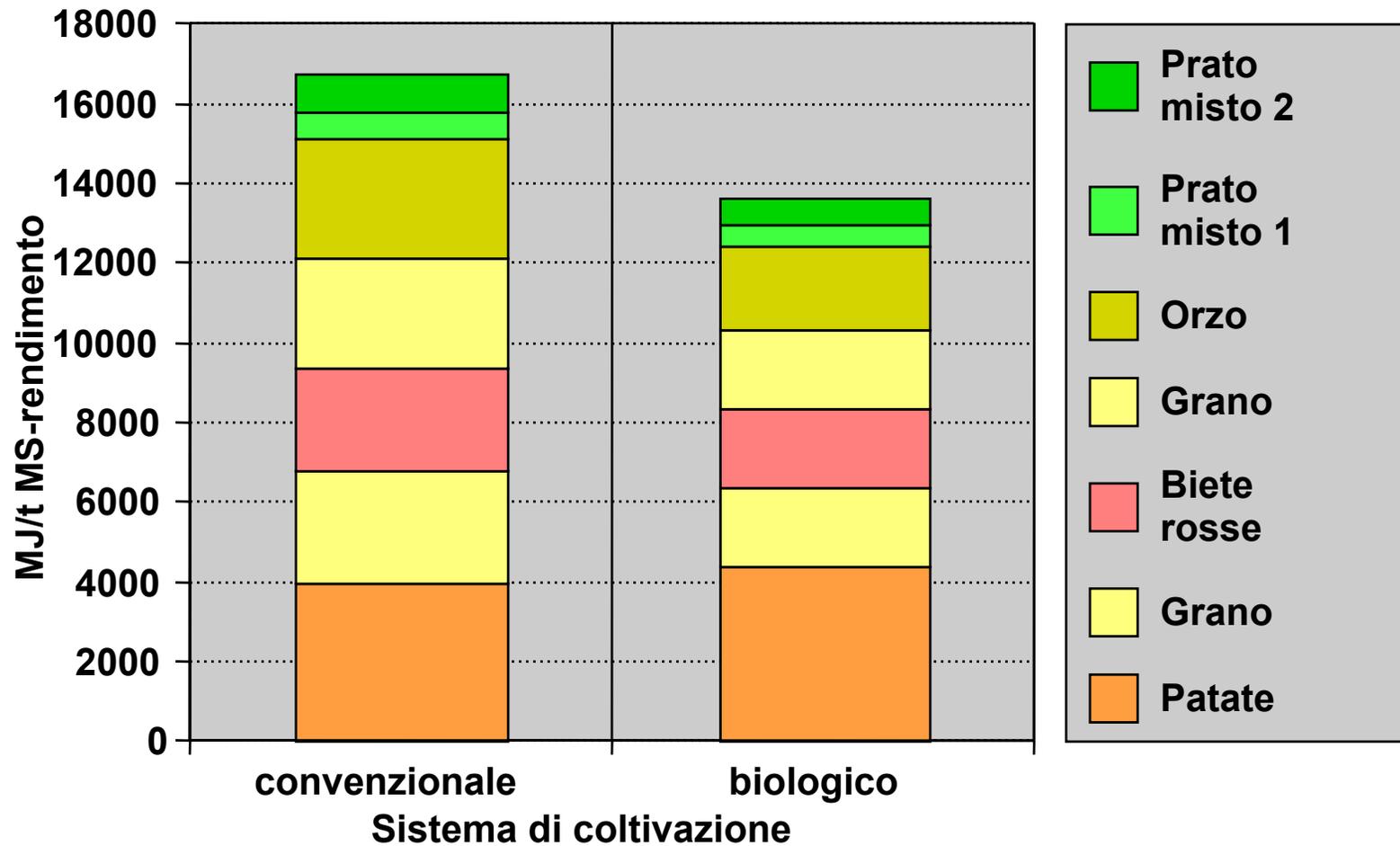


Production inventory in the DOK-trial

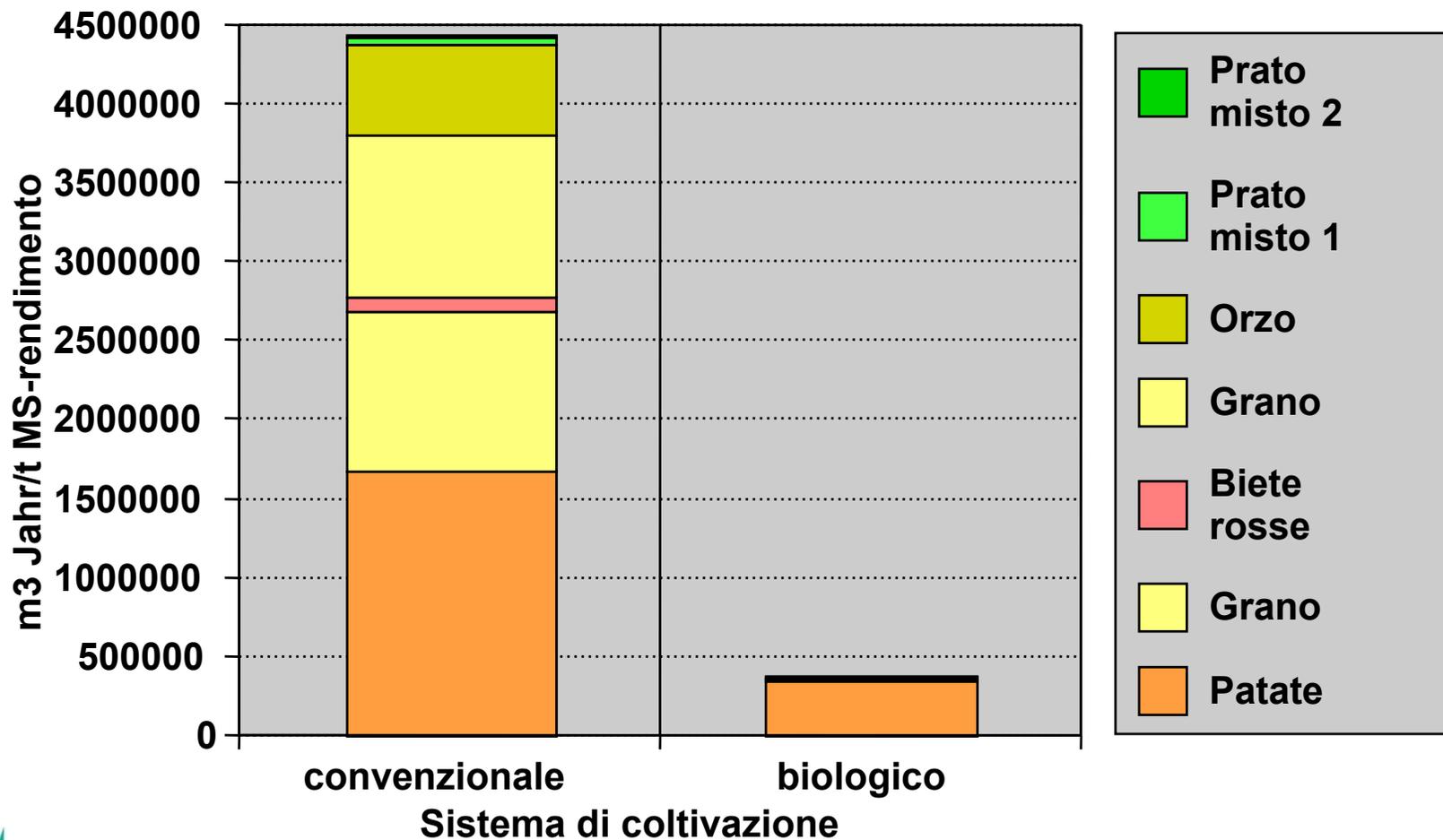
(total of the seven-year crop rotation)

Parameter	unit	Farming system	
		organic	conventional/ integrated
Nutrient input	kg N/ha	760	1307
	kg P/ha	166	329
	kg K/ha	902	1640
Pesticides (Active substances)	kg/ha	1.5	42
Use of fuel	l/ha	808	924
Yield	%	81	100

Uso di energia nel DOK



Tossicità potenziale del suolo



Efficienza ecologica dell'agricoltura biologica (400 studi)



Stolze et al. 2000

Rendimento ambientale dell'agricoltura biologica :	molto migliore	migliore	uguale	peggiore	molto peggiore
Biodiversità ambientale		X			
• Biodiversità floristica		X			
• Biodiversità faunistica		X			
• Biodiversità habitat			X		
• Paesaggio			X		
Terreno		X			
• Sostanza organica terreno		X			
• Attività biologica	X				
• Struttura terreno			X		
• Erosione del suolo		X			
Suolo, acqua superficiale		X			
• Lisciviazione nitrati		X			
• Pesticidi	X				
Clima e aria			X		
• CO ₂		X			
• N ₂ O			X		
• CH ₄			X		
• NH ₃		X			
• Pesticidi	X				
Farm input and output		X			
• Uso fattori nutritivi		X			
• Uso acqua			X		
• Uso energia		X			

X Subjective confidence interval of the final assessment marked with X

Risultati sulla qualità dei prodotti nel DOK

Metodo	Rapa rossa e frumento	
Composizione chimica	Nitrati, potassio (solo per R.r.) Altri minerali	↗ =
Qualità tecnologica		=
Metodo d'immagini - cristallizzazione sensibile, - dinamolisi capillare, - cromatografia	Identificazione di prove codificate Interpretazione?	✓ ?
Preferenza alimentare (ratti)	Differenze significative Interpretazione	✓ ?
Biofotoni	Identificazione	no

Metodo d'immagini: Identificazione di prove codificate

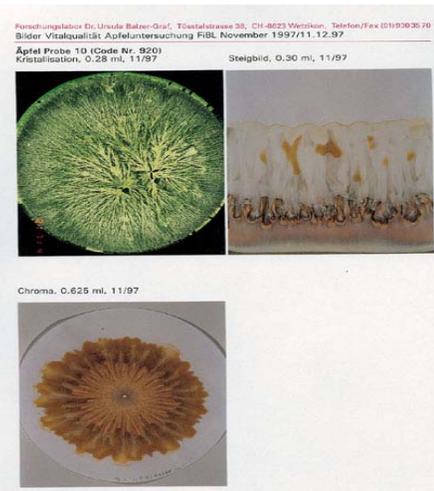
Year	Farming system
1987 ¹⁾	$D_1 = D_2 = D_3 = D_4 / K_1 = K_2 = K_3 = K_4$
1990 ²⁾	$D_1 = D_2 / N_1 = N_2 / O_1 = K_1 / O_2 = K_2 / M_1 = M_2$
1991 ²⁾	$D_1 = D_2 / N_1 = N_2 / O_1 = O_2 / K_1 = K_2 / M_1 = M_2$

Note :

I campioni separati da «=» sono stati attribuiti allo stesso metodo di coltivazione.

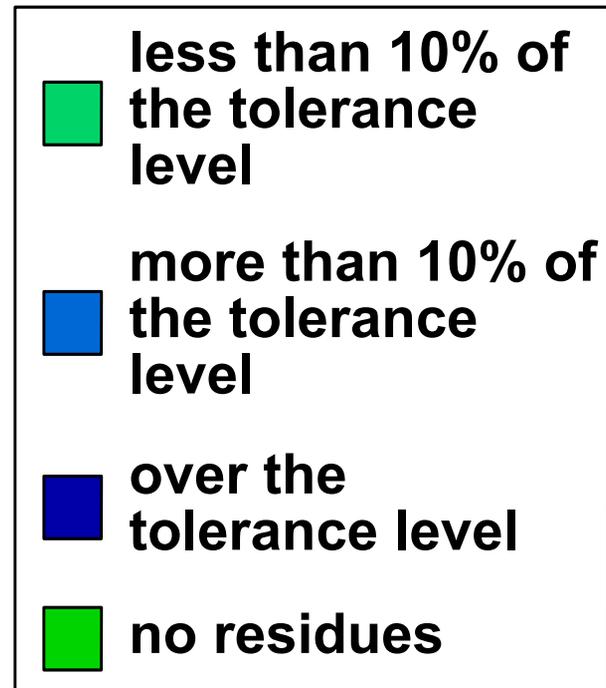
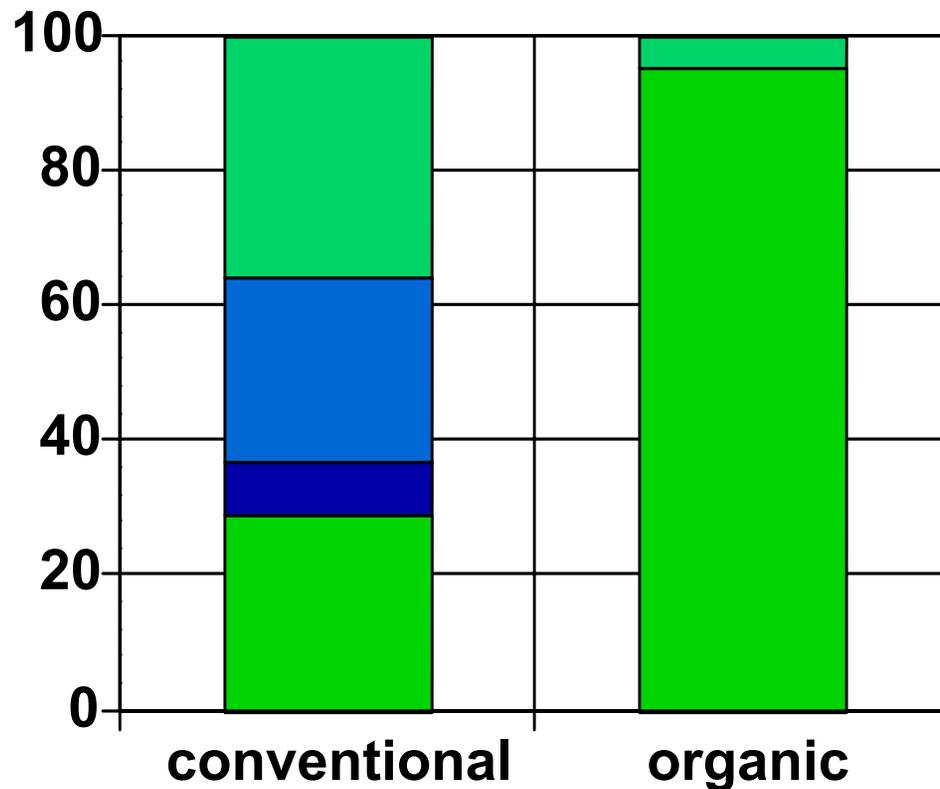
¹Indici da 1 à 4 : Ripetizioni da 1 à 4 dei metodi bio-dinamico e convenzionale.

²Indici 1 e 2 : campioni 1 e 2 comprendenti le 4 ripetizioni di uno stesso metodo.



Residui di pesticidi sull'insalata

percent



Fonte: Laboratorio cantonale di Basilea (1999)

Qualità di mele di produzione biologica e convenzionale

Studi in campo:

- 5 paia di frutteti biologici ed integrati con Golden Delicious



Quali metodi?

- Qualità standard: firmness, Brix, malic acid, contenuto minerale, peso del frutto
- Componenti di salute: fibre nutrizionali, vitamina C, E; selenio; componenti fenolici
- Metodi alternativi: picture creating methods, test di preferenza alimentare con ratti, prova di autodecomposizione



Forschungslabor Dr. Ursula Balzer-Graf, Töstalstrasse 35, CH-8023 Wetzikon, Telefon/Fax (0)19303570
Bilder Vitalqualität: Apfeluntersuchung FiBL November 1997/11.12.97

Äpfel Probe 10 (Code Nr. 920)
Kristallisation, 0.28 ml, 11/97

Steigbild, 0.30 ml, 11/97



Chroma, 0.625 ml, 11/97



Risultati

Differenze non-significative

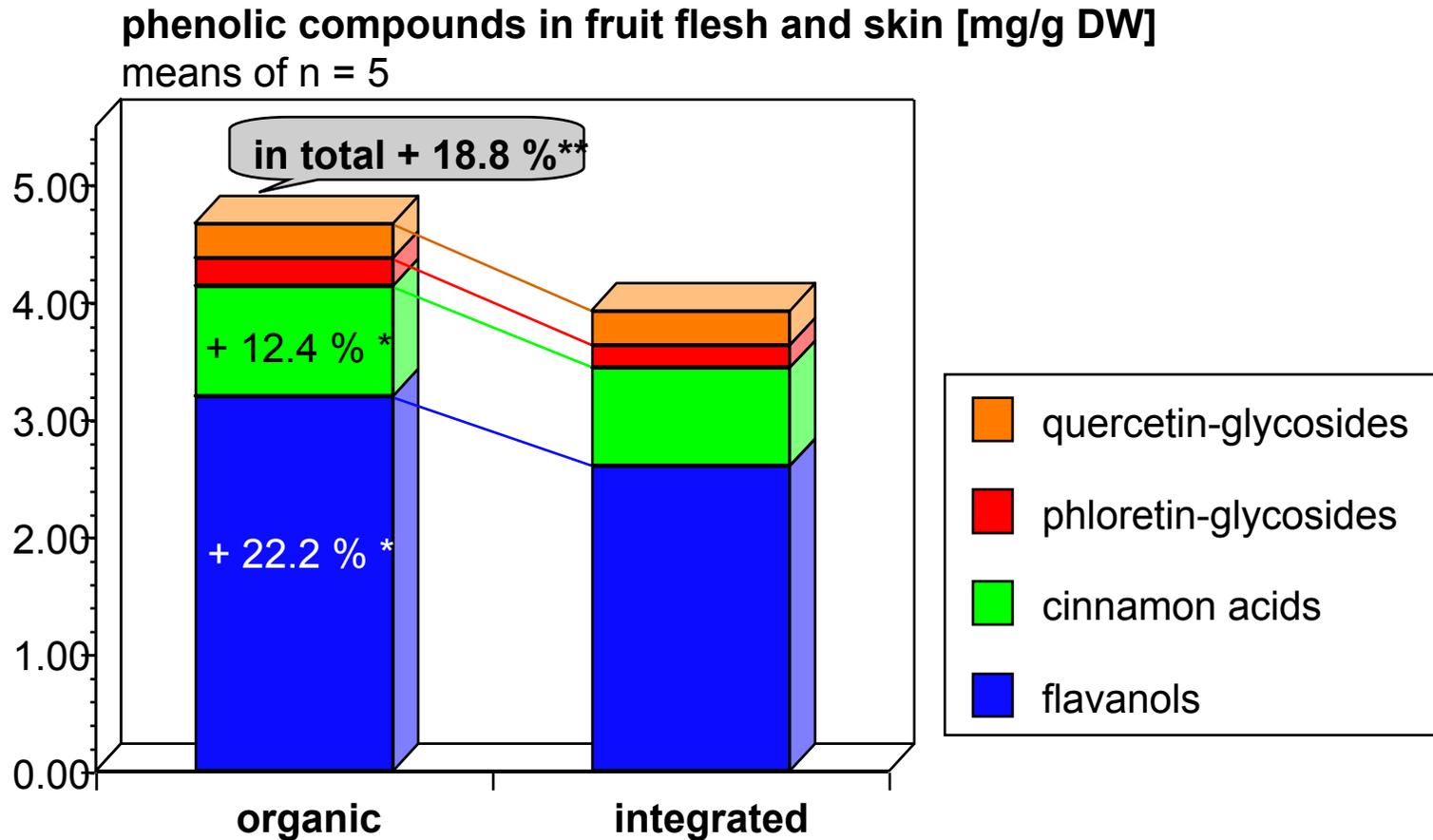
Grandezza e peso del frutto
Contenuto di H₂O
N, K, Ca, Mg
Apfelsäure
Brix
Vitamina C ed E
Contenuto di selenio
Prove di preferenza alimentare ratti
Prove di autodecomposizione

Differenze significative

+32 % Fosforo nella polpa di frutta
+14 % Fermezza della polpa di frutta
+15 % Indice tecnico della qualità
+15 % Voto della degustazione
+9 % Fibre alimentari
+19 % Componenti fenolici (Flavanole)
+65 % Indice qualità vitale



Componenti fenolici nelle mele bio ed integrate



Conclusioni di 5 indagini bibliografiche

Parametri & metodi	Woese et al. 1995	Worthington 1998	Alföldi et al. 1998	Heaton 2001	Tauscher 2003
Numero di studi	150	86	33	29 (99)	?
Periodo di tempo	1926-1993	1926-1993	1993-1998	1948-2001	-2003
Nitrati	+	+	+	+	+
Vitamine	=	+	(+)	(+)	=
Qualità proteina	=	(+)			=
Contenuto minerale	=	(+)	=	(+)	=
Sostanze nutritive secondarie					+
Qualità per lavorazione	?		=		=
Prove di alimentazione animale	=	+		Ref to Worthington	=
Test di preferenza alimentare	+		(+)		
Degustazione	=		(+)	+	

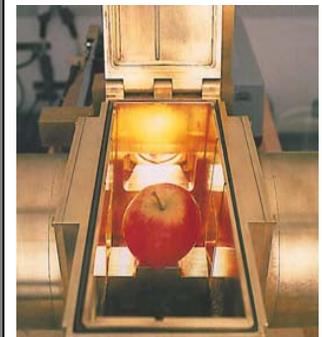
(+) biologico migliore (tendenza)

+ biologico migliore

= senza differenza

Metodi alternativi: possono distinguere tra bio e non-bio?

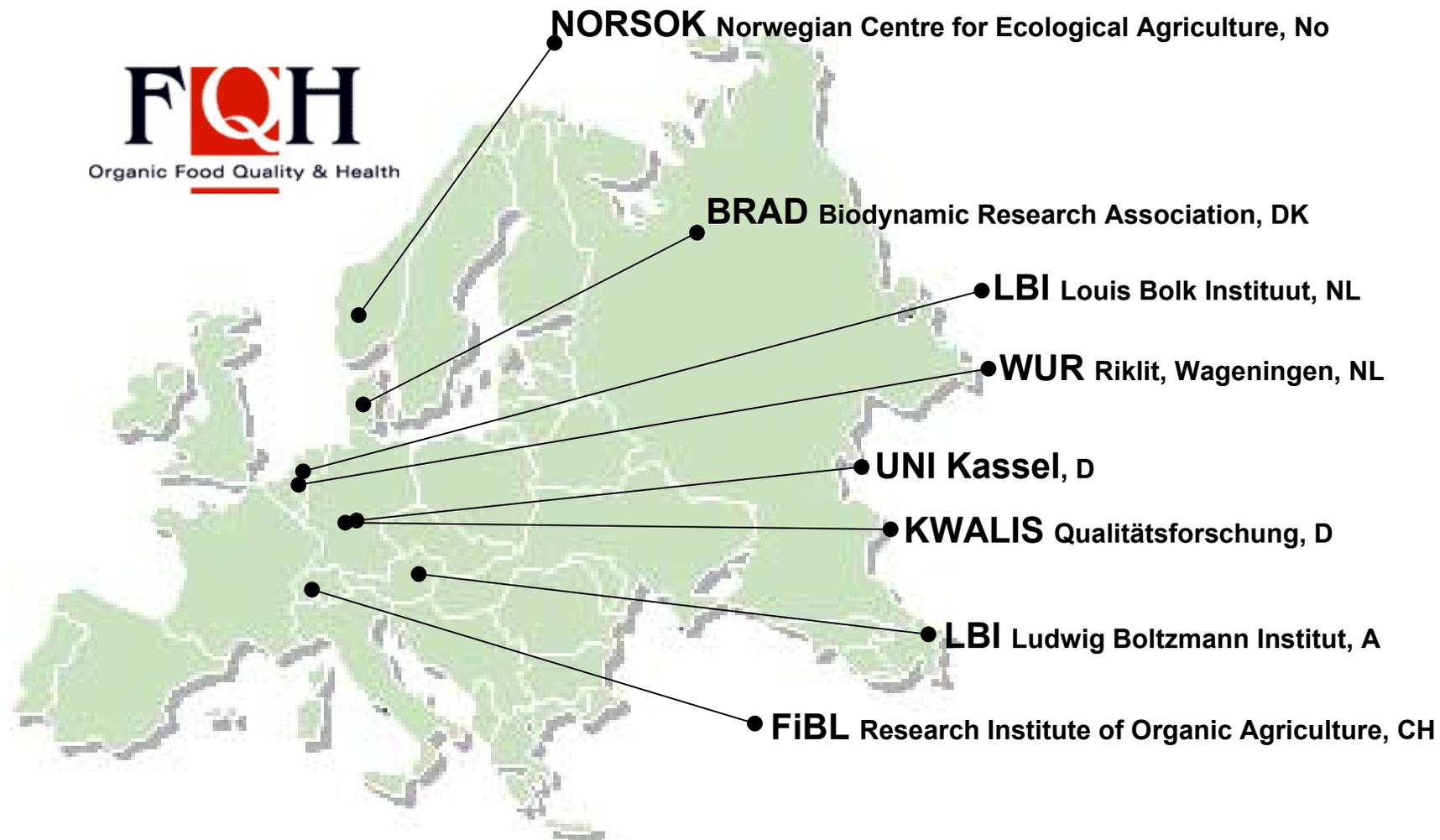
Methods	yes ¹⁾	no ²⁾	number of studies ³⁾
Picture creating method	4	2	6
P-Value	1	3	4
Food preference test	1	2	3
Biophotons	2	1	3



Remarks:

- 1) Differentiation between treatments was possible
- 2) Differentiation between treatments was not possible or no differences were existing
- 3) Studies published between 1993 und 1998 (Source: Alföldi et al. 1998)

I protagonisti della ricerca internazionale sulla qualità



Chi fa che cosa? (una selezione)

LBI-NL	UNI-Kassel	LBI-A	FiBL
Methods for apple and carrot quality	Validation of analytical and holistic methods (Triangle with D, DK, NL)	Food preference tests with rats, sensory evaluation decomposition test	DOK trial Wheat and potatoes for validation of methods Phenolic compounds in apples
Lifestyle factors and allergies (children)	Secondary metabolites	Secondary Metabolites in vegetables	Function of microbial populations on organic food (relevant for immunology research)

Source: <http://www.organicfqh.org/>



Conclusioni

Accordo generale:

- Effetti ambientali positivi (fertilità del suolo, biodiversità, energia)
- Meno nitrati
- Meno residui di antiparassitari
- Più sostanze antiossidanti

In discussione:

- Come misurare l'effetto sulla salute?