



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Caratteristiche chimiche
e valori nutrizionali:

confronto tra ortaggi e micro-ortaggi
di varietà locali pugliesi



La **composizione (bio)chimica** dei tessuti vegetali determina...

→ **COMESTIBILITÀ**

non tutte le specie sono idonee al consumo

→ **PROFILO ORGANOLETTICO e VALORE GASTRONOMICO**

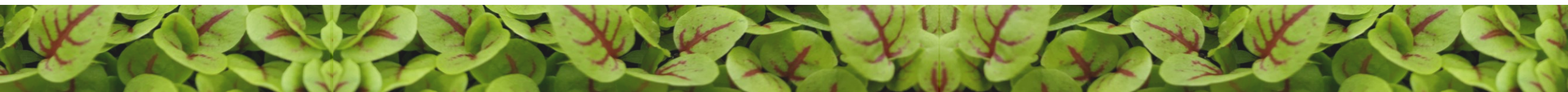
sapore, odore, alcune estetiche (colore), consistenza

→ **VALORE NUTRIZIONALE**

profilo dei fitonutrienti, azione benefica per la salute umana



Accettabilità



→ Candidati come super alimenti o ALIMENTI FUNZIONALI

forniscono elementi BIOATTIVI, ovvero capaci di

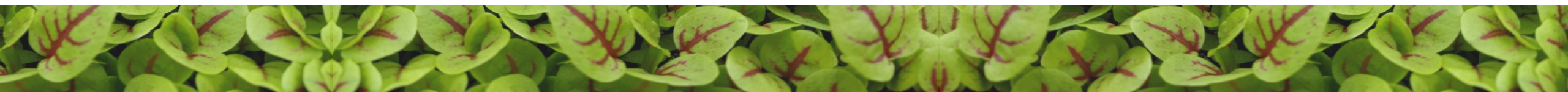
- migliorare alcune funzioni dell'organismo
- e/o ridurre i rischi di malattie



Tipo di prodotti e condizioni di produzione:

- ✓ Non si applicano prodotti fitosanitari
- ✓ Concimazione facoltativa
- ✓ Ridotto utilizzo di acqua

- ✓ Idonei a diete, anche vegetariane e vegane
A seconda del genotipo e delle condizioni di crescita:
potenziali proprietà anti-infiammatorie,
anti-iperglicemia,
anti-batterica,
anti-cancro,...



«Micro-ortaggi»... Ma il loro sapore non è «micro»!

Sapori

- Gusto neutro (spiancio)
- Acidulo (bietola, salicornia, acetosa)
- Piccante (crescione, ravanello, rucola)
- Amaro (*Cucurbitaceae*)
- Erbaceo
- Dolce
-

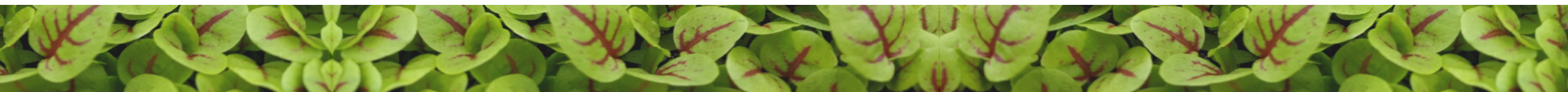


Piccante in *Brassicaceae* → glucosinolati e isotiocianati
(composti solforati anticancro)

Astringenza → influenzata dal contenuto fenolico
(azione antiossidante)

Amaro → varie sostanze come clorofilla, cucurbitacine
(in *Cucurbitaceae*), lactucina (in lattuga)

«Dolce» → varie sostanze come zuccheri, acidi e composti aromatici



Colori e pigmenti

- Verde – clorofille: capacità antiossidante e detossificante (Cavolo broccolo, cavolo riccio, rucola, sedano, spinacio, pisello)

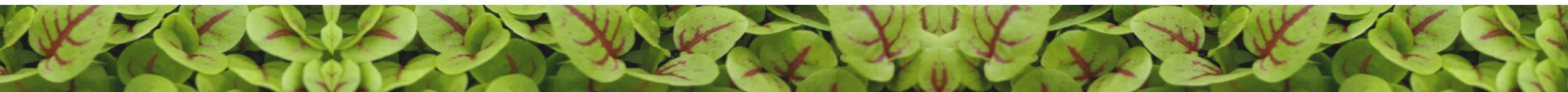


- Rosso – soprattutto antociani: potenti antiossidanti, azione anti-invecchiamento e anti-infiammatoria (amaranto, chenopodio)

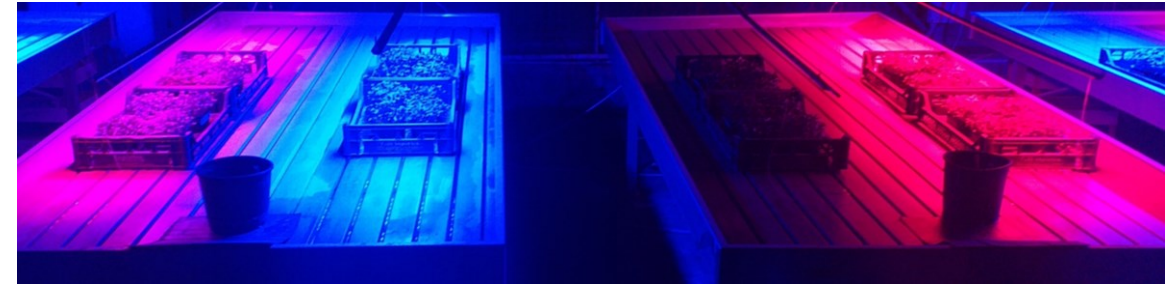
- Giallo (pisello eziolato, mais eziolato)

- Porpora (cavolo cappuccio, basilico rosso, senape rossa)

- Variegato – esempio carotenoidi: capacità antiossidante e precursori di alcune vitamine (bietola, acetosa)



Fitonutrienti: Variabilità in base a genotipo e condizioni di crescita



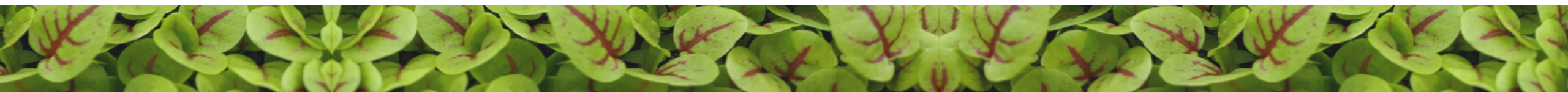
(Illuminazione supplementare con lampade a LED)



Cima di rapa



Cavolo riccio



Elementi minerali in micro-ortaggi

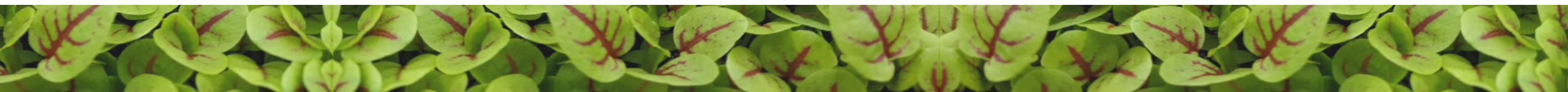


- Buona fonte soprattutto di potassio e calcio
- Generalmente basso contenuto di sodio
- Facile target di biofortificazione (arricchimento) agronomica con elementi per la salute umana



- Concentrazione nitrati potenzialmente maggiore che in ortaggi (ortaggi da foglia, come rucola, lattuga)

Variabilità e modulazione: gestione condizioni di crescita
(soluzione nutritiva, luce, temperatura,...)



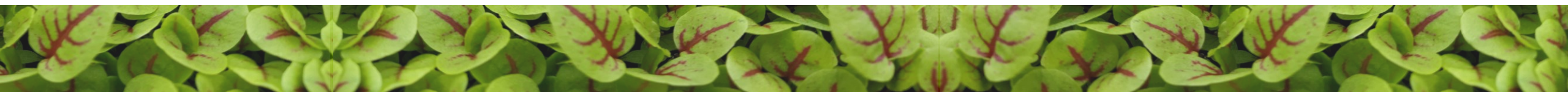
Un concentrato di fitonutrienti

Brassicaceae

polifenoli e glucosinolati ad azione antinfiammatoria, antidiabetica, antimicrobica, anticancro

Cavolo rosso

inibizione dello stato infiammatorio indotto da una dieta con alto contenuto di grassi



Esempio: Vitamina C in cavolo rosso

Assunzione raccomandata: 60 mg/giorno

	Acido ascorbico (Vit. C)	Quantità per soddisfare le esigenze di Vitamina C
	mg/100 g PF	g
Amaranto rosso	131,6	46
Basilico rosso	90,8	66
Basilico verde	71,0	85
Bietola rossa	46,4	129
Cavolo rosso	147,0	41
Coriandolo	40,6	148
Crescione	57,2	105
Pisello	50,5	119
Ravanello	70,7	85
Rucola	45,8	131
Sedano	45,8	131

(Xiao et al. 2012) DOI: [10.1021/jf300459b](https://doi.org/10.1021/jf300459b)

contenuto Vit.C in 100 g di prodotto consumato fresco in micro-ortaggio è 6 volte maggiore dell'ortaggio

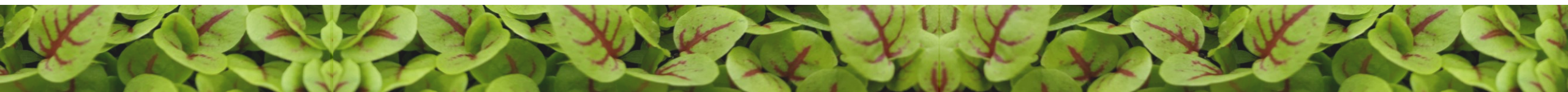


147,0 mg/100g PF



>

23,5 mg/100g PF

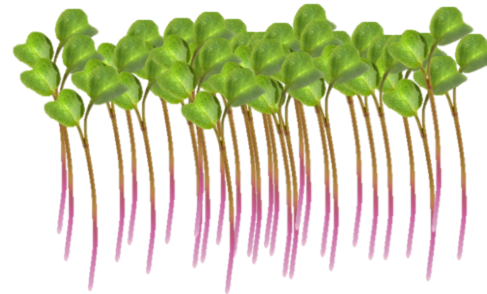


Esempio: Vitamina E in cavolo rosso

Assunzione raccomandata: 10 mg/giorno

	α-tocoferolo (Vit. E)	Quantità per soddisfare le esigenze di Vitamina E
	mg/100 g PF	g
Amaranto rosso	17,1	58
Basilico rosso	24,0	42
Bietola rossa	34,5	29
Cavolo rosso	24,1	41
Coriandolo	53,0	19
Crescione	41,2	24
Pisello	35,0	29

Contenuto Vit. E in 100 g di prodotto consumato fresco
in micro-ortaggio è 400 volte maggiore dell'ortaggio



24,1 mg/100g PF

>>



0,06 mg/100g PF

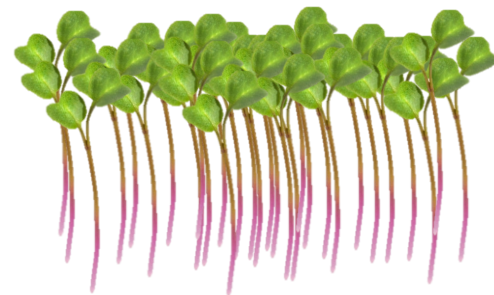
(Xiao et al. 2012) DOI: [10.1021/jf300459b](https://doi.org/10.1021/jf300459b)

Esempio: Vitamina K in cavolo rosso

Assunzione raccomandata: 70 ug/giorno

Fillocchinone (Vit. K)	Quantità per soddisfare le esigenze di Vitamina K
$\mu\text{g} / \text{g PF}$	g
Amaranto rosso	17,1
Basilico verde	21,9
Bietola rossa	35,0
Cavolo rosso	25,0
Coriandolo	28,0
Crescione	29,2
Pisello	22,6
Ravanello	36,8
Rucola	43,8

Contenuto Vit. K in 100 g di prodotto
consumato fresco in
micro-ortaggio è 70 volte maggiore dell'ortaggio



2,8 ug/g PF



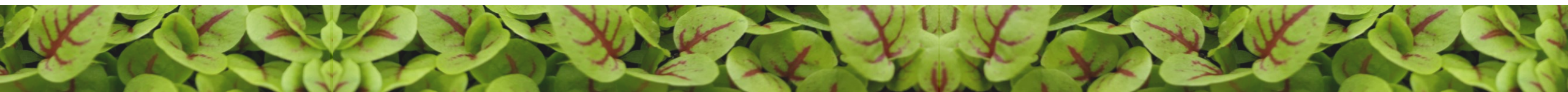
>>

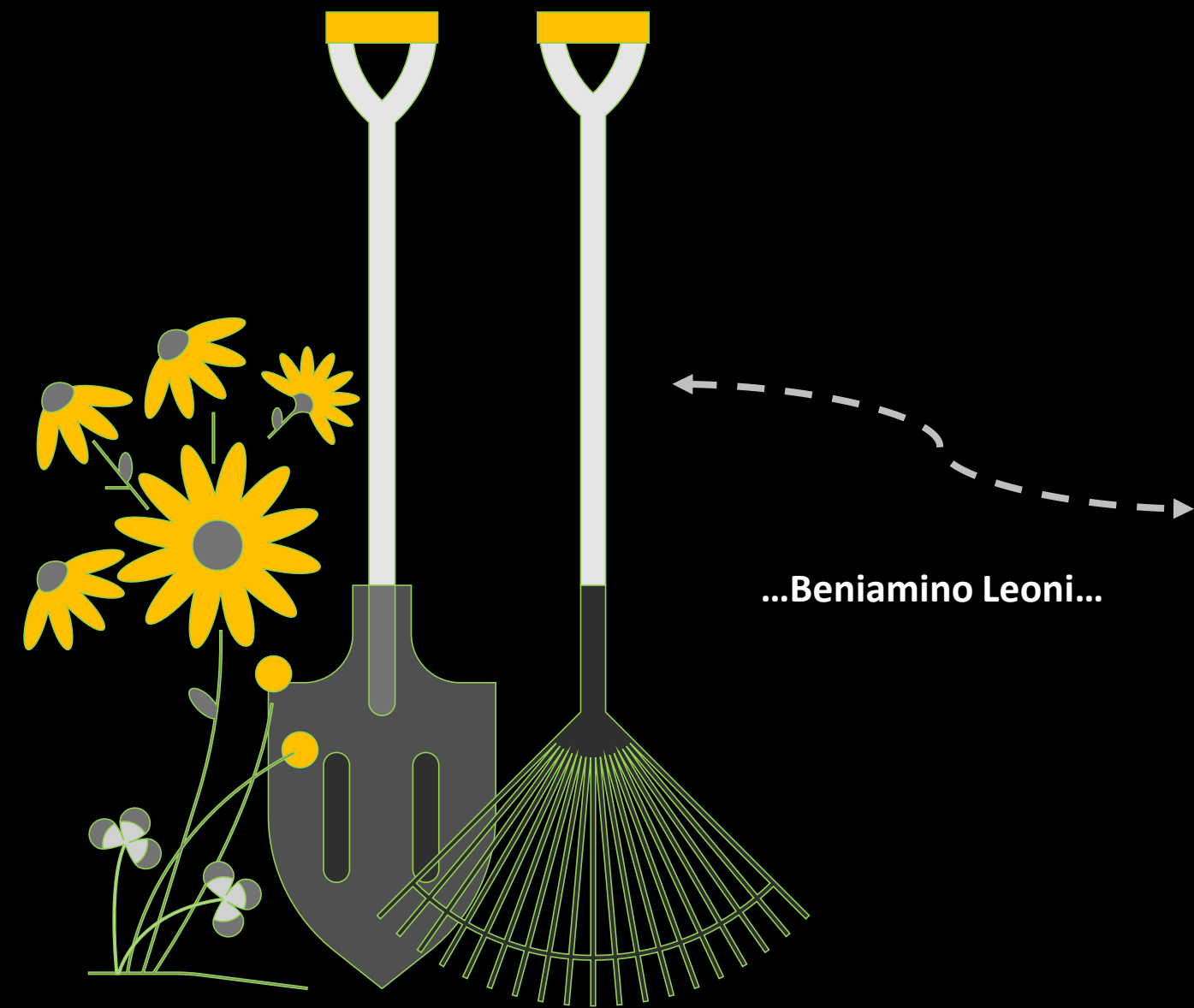
0,04 ug/g PF

(Xiao et al. 2012) DOI: [10.1021/jf300459b](https://doi.org/10.1021/jf300459b)

Altri vantaggi:

- Amminoacidi, proteine, fibre, lipidi → Studi in corso
(es. cima di rapa, cavolo riccio)
- Consumo crudo e fresco = vantaggio rispetto a molti ortaggi
→ no riduzione o perdita di fitonutrienti a causa di degradazione per cottura o lunga conservazione
- Possibile raccolta a «metro zero» al momento del consumo
- Facile autoproduzione a basso costo





...Beniamino Leoni...

