

Indice

L'orticoltura nel cambiamento climatico - superare le sfide future attraverso misure gestionali	1
Bollettino fitosanitario	3

L'orticoltura nel cambiamento climatico – superare le sfide future attraverso misure gestionali

Gli effetti del cambiamento climatico si mostrano anche nell'orticoltura. Questi effetti non sono del tutto negativi dal punto di vista orticolo. Come dimostra l'esempio della patata dolce, il graduale riscaldamento globale apre anche nuove prospettive, rendendo sempre più fattibile la coltivazione in campo aperto di nuovi ortaggi che richiedono calore. Inoltre, la maggior parte degli ortaggi tradizionali oggi possono essere coltivati sempre più precocemente in campo aperto, già a partire dalla fine dell'inverno se coperti da tessuto-non-tessuto e pellicole perforate il che contribuisce ad un gradito inizio anticipato della stagione e ad un prolungamento della stessa.

Gli estremi meteorologici causano problemi alle colture in campo aperto

I lati negativi del riscaldamento globale sono avvenimenti meteorologici estremi quali, precipitazioni torrenziali, grandine e gelo tardivo che causano sempre più perdite di qualità e resa nella coltivazione in campo aperto. Durante i mesi estivi molte colture soffrono di un temporaneo stress termico. Laddove l'acqua per l'irrigazione è limitata diventa sempre più difficile sostenere le colture durante i periodi di siccità. Non solo le colture, ma anche i suoli soffrono sempre più gli effetti del cambiamento climatico. Eventi con forti precipitazioni e periodi di pioggia torrenziale portano all'erosione e al ruscellamento dello strato superiore del suolo come pure ad un temporaneo ristagno idrico nell'area radicale che ha un impatto negativo sullo sviluppo della pianta.



Foto 1: negli ortaggi in campo aperto si verificano sempre più danni causati dal sole (foto: Agroscope).



La capacità del suolo di immagazzinare l'acqua può essere ottimizzata

Le precipitazioni si verificano raramente in sincronia con le esigenze delle singole colture. Il suolo svolge un ruolo importante come deposito intermedio per l'utilizzo dell'acqua piovana. La capacità di immagazzinamento dell'acqua nel suolo, la cosiddetta capacità di campo, dipende dalla struttura del suolo. I suoli con molti aggregati che presentano pori di medio diametro fungono da contenitori che trattengono l'acqua piovana. Quest'acqua in caso di bisogno può essere assimilata dalle radici. La sostanza organica ricopre un ruolo importante in quanto importante costituente degli aggregati. Attraverso la formazione di complessi argillo-umici migliora la qualità degli aggregati e con essa aumenta anche la capacità d'immagazzinamento di acqua nel terreno.

L'agricoltore può quindi influire direttamente sulla capacità di campo dei suoi terreni attraverso misure colturali che incrementino l'humus. Sono particolarmente efficaci l'impiego di fertilizzanti organici e compost come pure la coltivazione di sovesci o colture intercalari. I complessi argillo-umici sono uniti da ioni di calcio. Di conseguenza, nei suoli con valori pH compresi tra l'acido e il neutro, la formazione degli aggregati può essere ulteriormente favorita mediante una calcinazione.

La sostanza organica rende i terreni resistenti alle forti precipitazioni

Forti precipitazioni si verificano sempre più frequentemente e portano molti terreni ai limiti della loro capacità di assorbimento dell'acqua (Foto 2).



Foto 2: parcelle con suoli lavorati non riescono a assorbire forti precipitazioni (foto: Agroscope).

In gran parte, il grado di capacità del suolo di sopportare gli effetti negativi associati alle forti precipitazioni, come l'erosione ed il ruscellamento, dipende dalla stabilità degli aggregati. Inoltre, ricoprono un ruolo importante anche la tipologia del terreno e il tipo di copertura del campo. Un terreno ben strutturato, con aggregati stabili, la cui superficie abbia anche una copertura vegetale densa, rispettivamente sia ricoperto e/o incorporato a materiale vegetale morto mostra un'elevata capacità di infiltrazione dell'acqua ed è quindi meno suscettibile all'erosione e al ruscellamento. Le forti precipitazioni defluiscono molto meno dalla superficie e vengono in gran parte assorbite e immagazzinate dagli aggregati del suolo.

Non perdere inutilmente l'acqua durante la lavorazione del suolo

Ogni misura di lavorazione del suolo rappresenta un intervento significativo sulla struttura del suolo e ha una forte influenza sul bilancio idrico (foto 3). A dipendenza della profondità e dell'intensità della lavorazione, una porzione di terreno viene separata dal sottosuolo e mischiata. La maggior parte dell'acqua immagazzinata in questo strato viene persa per evaporazione. Inoltre, la risalita capillare dell'acqua dagli strati più profondi verso la zona radicale della coltura viene interrotta. Una lavorazione più superficiale può conservare le riserve idriche del suolo e migliorarne la disponibilità di acqua per le piante. Macchinari che lavorano il suolo in modo più superficiale come vangatrici e erpici presentano chiari vantaggi rispetto ai trattori. Sistemi colturali nei quali viene lavorato superficialmente il terreno solamente lungo le file sono ancora più rispettosi delle risorse idriche.



Foto 3: suoli appena lavorati riescono ad assorbire solo in modo limitato le forti precipitazioni (foto: Agroscope).

Controllare il bilancio idrico e il microclima delle colture attraverso l'uso di teli di pacciamatura

L'impiego di teli di pacciamatura biodegradabili per limitare le malerbe ha una lunga tradizione in alcune colture orticole. Ulteriori vantaggi della coltivazione su telo sono l'effetto preventivo contro l'erosione e la riduzione dell'accumulo di terra sui prodotti raccolti difficili da pulire (p.es., lattuga). La pacciamatura funge anche da barriera contro l'evaporazione dell'acqua dal suolo e porta pertanto ad una riduzione delle perdite d'acqua dal suolo. Il colore dei teli ha un'importante influenza sul microclima nelle colture.



Foto 4: oltre alla siccità sono le elevate temperature a mettere a dura prova le colture (foto: Agroscope)

Teli neri portano all'aumento della temperatura nella zona delle piante, effetto richiesto soprattutto per le coltivazioni precoci e le colture termofile. Teli con superficie bianca contribuiscono in estate ad ottenere un clima temperato nelle colture e contrastano l'eccessivo riscaldamento del suolo (foto 4). Riducendo il carico termico, l'uso di fogli di pacciamatura bianchi diminuisce anche traspirazione della coltura.

L'uso di materiale di pacciamatura naturale è vantaggioso

Soprattutto in campicoltura, la lavorazione del suolo e i sistemi di coltivazione in cui il materiale vegetale morto delle colture precedenti e delle colture intercalari rimane sul suolo sono stati ormai accettati. Oltre a limitare l'erosione, uno strato organico di pacciamatura limita l'evaporazione dell'acqua e protegge il suolo dall'irraggiamento solare, diminuendo così l'aumento della temperatura e conseguentemente l'evaporazione dell'acqua. Contrariamente ai teli di pacciamatura, la pacciamatura organica favorisce anche l'infiltrazione di acqua piovana. Fatto che ha un effetto positivo sullo sfruttamento delle precipitazioni. Purtroppo, la mancanza di adeguate tecniche di semina e di impianto continua a limitare l'uso della pacciamatura per diverse colture orticole. Le coltivazioni con striptill e semina su bande fresate sono utilizzati in orticoltura solo in poche aziende pionieristiche e devono essere ulteriormente sviluppate per altre colture per arrivare a maturità pratica.

Sostenere le colture nell'assimilazione dell'acqua

Le singole colture orticole differiscono notevolmente nella loro capacità di assorbire acqua e sostanze nutritive. Ciò è dovuto principalmente alla diffusione e alla densità delle radici, nonché alle prestazioni del sistema radicale. Il coltivatore è quindi tenuto a creare le condizioni ottimali per la crescita delle radici delle sue colture. Una buona struttura degli aggregati e pori intatti sono i requisiti fondamentali più importanti per un'aerazione ottimale del terreno che favorisca la formazione di nuove radici.

Nelle colture trapiantate è determinante che l'apparato radicale sia sin dall'inizio integrato in modo ottimale nella struttura del terreno e che le radici fini siano a stretto contatto con gli aggregati del suolo, in modo da garantire una sufficiente capacità di assorbimento dell'acqua. Ciò si ottiene di preferenza irrigando in modo puntuale le piantine durante la messa a dimora. Questa tecnica ha il vantaggio che a inizio coltura, in confronto alla sola irrigazione dall'alto, si possa risparmiare dell'acqua. Anche le misure di cura nel corso della coltivazione influenzano la capacità di assorbimento d'acqua delle piante e l'utilizzo dell'acqua del suolo. Nei terreni superficialmente incrostati la zappatura o l'erpatura superficiale possono migliorare l'aerazione del suolo e così stimolare la crescita e l'attività delle radici. Con la lavorazione dello strato superiore del suolo i pori verticali che trasportano l'acqua in superficie vengono interrotti così che l'acqua che risale capillarmente rimanga nella zona delle radici. Si riduce pertanto l'evaporazione dell'acqua dal terreno nell'ambiente.

L'efficacia delle singole misure dipende da diversi fattori

L'efficacia e il potenziale delle misure discusse per migliorare l'efficienza idrica e il microclima della coltura è in gran parte influenzata dalle condizioni pedoclimatiche prevalenti nel luogo in questione. Una quantificazione generale degli effetti positivi è difficilmente possibile. Inoltre, gli effetti sulla qualità e sulla resa variano molto tra le singole colture. Spesso solo una combinazione mirata di diverse misure basate su un approccio di sistema porta al successo. Rimane importante non sottovalutare il fattore temporale. Gli effetti positivi delle misure di miglioramento del suolo sull'efficienza idrica spesso diventano infatti evidenti solo diversi anni dopo la loro introduzione e messa in atto.

Reto Neuweiler (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Bollettino fitosanitario



Foto 1: prima cattura di una nottua delle messi (*Agrotis segetum*, a destra) nell'Altipiano. Le sue larve più vecchie fanno parte delle nottue terricole (foto: Agroscope).



Foto 2: attualmente i bruchi di *Cnephasia* spp. causano danni nutrizionali e filati in diverse colture (foto: Agroscope).



Foto 3: nelle zone colpite la peronospora (*Bremia lactucae*) esercita una forte pressione sulle insalate (foto: Agroscope).



Foto 4: nelle cipolle si osservano attualmente nuove infezioni con la peronospora (*Peronospora destructor*) (foto: Lukas Müller, Inforama Seeland, Ins).



Foto 5: mina causata dalla mosca del sedano (*Euleia heraclei*) su prezzemolo. Nelle zone colpite il suo volo è sempre in corso (foto: Agroscope).

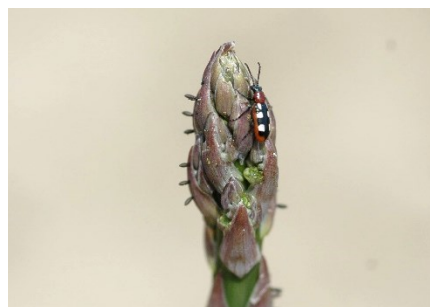


Foto 6: nelle colture appena messe a dimora e nelle parcelle coltivate con asparago verde è probabile che avvenga l'ovodeposizione delle criocere (*Crioceris asparagi*) (foto: Agroscope).



Foto 7: durante gli ultimi controlli si sono riscontrati su fagiolini e cetrioli punti nutrizionali finiti causati da acari (*Tetranychus urticae*) (foto: Agroscope).



Foto 8: d'ora in poi è possibile la presenza della dorifora (*Leptinotarsa decemlineata*) negli ortaggi da frutto (foto: Agroscope).



Foto 9: su cetrioli piantati in primavera si riscontrano le prime macchie di oidio (*Erysiphe cichoracearum* / *Sphaerotheca fuliginea*) (foto: Agroscope).



Foto 10: altica su una foglia di broccoletto (foto: Agroscope).

È in aumento l'attività delle altiche

Da diversi siti si segnala l'aumento delle infestazioni con le altiche (*Phyllotreta* spp.) p.es. su broccoletti appena messi a dimora. E' consigliato controllare le colture. Le giovani colture reagiscono in modo sensibile e, in caso di bisogno, dovrebbero essere protette mediante un trattamento.

Per la lotta contro le altiche su cavolfiori e cavoli a foglia in campo aperto può essere applicato, con un termine d'attesa di una settimana spinosad (div. prodotti). Contro le altiche nei cavolfiori e cavoli a foglia e con un termine d'attesa di 2 settimane è possibile intervenire con un trattamento con piretroidi (attenzione PER: autorizzazione speciale). Per la lotta contro le altiche su brassicacee in campo aperto è omologato – con un'efficacia parziale – il caolino (Surround).



Foto 11: afide verde dell'insalata alato (*Nasonovia ribisnigri*) su foglia d'insalata (foto: Agroscope).

Riscontrata una diffusa migrazione dell'afide verde dell'insalata

Durante gli ultimi controlli si è riscontrata nelle colture d'insalata da più giovani a medie (prima della formazione della testa) la presenza e infestazioni con l'afide verde dell'insalata (*Nasonovia ribisnigri*). È consigliato controllare le colture e intervenire se necessario.

Per la lotta contro gli afidi nelle lattughe in campo aperto è consigliato, nella prima parte colturale, l'uso di sostanze attive rispettose nei confronti degli ausiliari quali, p.es., azadiractina A (diversi prodotti). Il termine d'attesa è di 1 settimana. Nella fase di forte crescita fino alla chiusura delle teste le foglie appena formate possono essere protette mediante un'applicazione con una sostanza attiva sistemica, come spirotetramat (Movento SC; TA: 2 settimane) o acetamiprid (diversi prodotti; TA: 2 settimane).



Foto 12: colonia dell'afide nero della fava su pagina inferiore di una foglia di fagiolino (foto: Agroscope).



Foto 13: le colonie dell'afide nero della fava causano nel finocchio la deformazione dei germogli (foto: Agroscope).

Monitorare l'afide nero della fava




L'afide nero della fava (*Aphis fabae*) oltre ai fagiolini in serra, ora colonizza anche le chenopodiacee e le apiacee quali, p.es. il finocchio, causando deformazioni e inibizioni della crescita della pianta colpita.






Per la lotta contro gli afidi nelle **apiacee**, nelle **chenopodiacee** e nelle **leguminose** dovrebbero essere preferiti insetticidi rispettosi nei confronti delle coccinelle e di altri ausiliari. Può essere applicato, p.es. pirimicarb (Pirimicarb 50 WG, Pirimicarb, Pirimor) su fagiolino, sedano rapa e barbabietole con un termine d'attesa di 1 settimana e su costa con un termine d'attesa di 2 settimane. Inoltre, può essere utilizzato lo spirotetramat (Movento SC) su finocchio e sedano costa (TA: 1 settimana), su fagiolino nano e fagiolino rampicante (TA: 2 settimane) o su sedano rapa in campo aperto (TA: 3 settimane). Per le colture di finocchio è omologato con un termine d'attesa di 2 settimane: azadiractina A (diversi prodotti, BiO).





Tutte le indicazioni sono senza garanzia. Nell'applicazione di prodotti fitosanitari devono essere rispettate le indicazioni per l'applicazione, le direttive e i termini d'attesa. Nel corso della revisione dei prodotti fitosanitari omologati sono state adattate molte indicazioni e direttive. È consigliato consultare, prima di ogni impiego, la banca dati DATAphyto oppure quella dell'UFAG. I risultati di questo riesame mirato sono pubblicati sulla pagina internet dell'UFAG sotto:

<https://www.blw.admin.ch/blw/it/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

	Parassita / Malattia	Attività Stato		Consigli fitosanitari	
		7 giorni fa	attuali	Indicazione	Scheda tecnica FiBL*
	Limacce (<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp.)	+++↗	+++↗		p. 9 (1.7)
	Vermi e coleotteri del fil di ferro (<i>Agriotes</i> spp.)	+	+		p. 10 (1.8)
	Mosca d. fagiolo / mosca dei semi (<i>Delia platura</i> , <i>D. florilega</i>)	++	++		p. 49 (9.4)
	Nottua gamma (<i>Autographa gamma</i>)	+	+		p. 7 (1.5)
	Nottua delle messi (<i>Agrotis segetum</i>)	-	↗	vedi p. 3	p. 29 (4.7)
	Fagiolini / Apiacee / Chenopodiacee				
	Afide nero della fava (<i>Aphis fabae</i>)	+	+↗	vedi p. 5	p. 50 (9.5)

	Parassita / Malattia	Attività Stato		Consigli fitosanitari	
		7 giorni fa	attuale	Indicazione	Scheda tecnica FiBL*
	Cavolfiori e cavoli cappuccio / Cavolini di Bruxelles e foglia / Cavolo rapa				
	Punteruolo d. fusto dei cavoli (Ceutorhynchus pallidactylus)	+	+↘		-
	Mosca bianca (Aleyrodes proletella)	+	+		p. 20 (2.12)
	Cecidomia del cavolo (Contarinia nasturtii)	-	!*)		p. 19 (2.11)
	Cavolaie, Cnephasia (Pieris rapae, Cnephasia spp.)	!*)	!*)	vedi p. 3	p. 15 (2.8)
	Cavolfiori e cavoli cappuccio/Cavolini di Bruxelles e foglia/Cavolo rapa/Rape/Rapanelli/Ramolaccio				
	Mosca del cavolo (Delia radicum)	++	++		p. 21 (2.13)
	Afidi (Myzus persicae e altri)	↗	↗		p. 18 (2.10)
	Cavolfiori e cavoli cappuccio/Cavolini di Bruxelles e foglia/Cavolo rapa/Rapanelli/Ramolaccio/Rucola				
	Altiche, Sminturi (Phyllotreta spp., Sminthuridae)	+	++	vedi p. 4	p. 17 (2.9), p. 25 (3.7)
	Peronospora (Hyaloperonospora parasitica)	+	+↗		p. 14 (2.5), p. 23 (3.2)
	Insalate da cespo e da taglio				
	Afidi (Nasonovia ribisnigri e altri)	+	+↗	vedi p. 4	p. 8 (1.6)
	Marciumi (Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum)	+	+		p. 5 (1.3)
	Peronospora (Bremia lactucae)	++	++	vedi p. 3	p. 6 (1.4)
	Ruggine (Puccinia opizii)	!*)	!*)		-
	Porro / Cipolle / Aglio / Erbe aromatiche				
	Tignola del porro (Acrolepiopsis assectella)	+↘	↘		p. 42 (7.6), -
	Mosca minatrice del porro (Napomyza gymnostoma)	+	+↘		p. 41 (7.5), -
	Cipolle / Erbe aromatiche				
Punteruolo delle cipolle (Ceutorhynchus suturalis)	+	+		-	

	Parassita / Malattia	Attività Stato		Consigli fitosanitari	
		7 giorni fa	attuale	Indicazione	Scheda tecnica FiBL*
	Cipolle				
	Tripidi (Thrips tabaci)	↘	+		p. 39 (6.8)
	Peronospora (Peronospora destructor)	+++	+++	vedi p. 4	p. 38 (6.6)
	Cladosporiosi, Botrite della cipolla (Cladosporium allii-cepae, Botrytis squamosa)	++	++↗		-
	Malattie fogliari (Alternaria sp., Stemphylium sp.)	+	+		-
	Porro / Erba cipollina				
	Ruggine (Puccinia allii, Puccinia porri)	+	+		-
	Asparago verde e bianco				
Criocere (Crioceris asparagi)	!*)	++	vedi p. 4	-	
	Carote				
	Mosca della carota (Psila rosae)	+	+		p. 28 (4.4)
	Afidi (Cavariella aegopodii e altri)	+↗	+↗		p. 30 (4.12)
	Carote				
	Mosca del sedano (Euleia heraclei)	-	!*)	vedi p. 4	-
	Finocchio				
Malattie fogliari (Ramularia sp. / Cercospora sp.)	-	↗		-	
	Piselli				
	Sitona (Sitona lineatus)	++	!*)		-
	Rabarbaro				
	Peronospora (Peronospora jaapiana)	+↗	+↗		-
	Fagiolini / Cetrioli / Pomodori / Peperoni / Melanzane				
	Mosche minatrici (Lyriomyza bryoniae, L. huidobrensis)	+	+		p. 72 (15.8), p. 89 (16.12)

	Parassita / Malattia	Attività Stato		Consigli fitosanitari	
		7 giorni fa	attuali	Indicazione	Scheda tecnica FiBL*
   	Fagiolini / Cetrioli / Pomodori / Peperoni / Melanzane				
	Afidi (Aulacorthum solani, Aphis fabae, Myzus persicae e altri)	+	↗	vedi p. 5	p. 76 (15.12) p. 87 (16.10) p. 97 (17.6)
	Cimici (Halyomorpha halys, Nezara viridula)	!*)	!*)		p. 77 (15.13)
	Acari (Tetranychus urticae)	-	+	vedi p. 4	p. 73 (15.9) p. 90 (16.13) p. 105 (18.5)
	Melanzane				
	Dorifora (Leptinotarsa decemlineata)	-	↗	vedi p. 4	p. 107 (18.7)
	Fagiolini / Cetrioli / Pomodori / Peperoni / Melanzane				
	Marciume grigio (Botrytis cinerea)	!*)	!*)		p. 70 (15.4), p. 81 (16.3)
	Pomodori				
	Peronospora (Phytophthora infestans)	!*)	!*)		p. 84 (16.6)
Cetrioli					
Oidio (Erysiphe cichoracearum, Sphaerotheca fuliginea)	-	↗	vedi p. 4	p. 71 (15.6)	

Legenda

Nessun problema: -	In aumento: ↗	In diminuzione: ↘	Singole presenze: +	Presente: ++	Problemi: +++
!*) il parassita potrebbe essere presente, è consigliato controllare le colture, risp. le trappole!			* Homepage FiBL (edizione 2023): https://shop.fibl.org/chde/1284-pflanzenschutzempfehlung.html		

Sigla editoriale

Informazioni:	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Hélène Bettschart, Strickhof, Winterthur (ZH) Daniela Hodel & Tiziana Lottaz, Grangeneuve, Posieux (FR) Gaëtan Jaccard, Vincent Doimo & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Aileen Koch, Arenenberg, Salenstein (TG) Martin Keller, Esther Mulser & Beatrice Künzi, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Lukas Müller, Inforama Seeland, Ins (BE) Vivienne Oggier, Benedikt Kogler & Daniela Büchel, Landwirtschaftliches Zentrum, Salez (SG) Jan Siegenthaler, Liebegg, Gränichen (AG) Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)
Editore:	Agroscope
Autori:	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni (Agroscope), Silvano Ortelli, Consulenza agricola, Bellinzona (TI), Anja Vieweger & Carlo Gamper Cardinali (FiBL)
Fotografie & immagini:	Imm 1, 4 + Foto 1-3, 5, 7-9: C. Sauer (Agroscope); Abb. 2 + Foto 13: J. Rüegg (Agroscope); Abb. 3: F. Keller (Agroscope); Foto 4: L. Müller, Inforama Seeland, Ins; Foto 6, 10, 12: R. Total (Agroscope); Foto 11: H.U. Höpli (Agroscope)
In collaborazione con:	Kantonale Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Copyright:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil, www.agroscope.ch
Modifiche indirizzo, ordinazioni:	Lucia Albertoni, Agroscope, lucia.albertoni@agroscope.admin.ch

Esclusione di responsabilità

Le indicazioni contenute nella presente pubblicazione hanno scopo puramente informativo per i lettori. Agroscope si impegna a fornire informazioni corrette, aggiornate e complete, ma non assume alcuna responsabilità a tal riguardo. Decliniamo qualsiasi responsabilità per eventuali danni derivanti dall'attuazione delle informazioni riportate. Per i lettori valgono le leggi e le disposizioni in vigore in Svizzera, si applica la giurisprudenza attuale.