

# VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI UN NUOVO ERBICIDA A BASE DI GLYPHOSATE E 2,4-D PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI DI OLIVO E AGRUMI



R. BALESTRAZZI, M. BERTARINI



M. DELPERO



A. PANDOLFI



R. VALORI, F. MAZZI

## INTRODUZIONE

Per il diserbo delle frutticole, compreso olivo e agrumi, il principio attivo sistemico più utilizzato è il glifosate per via del suo ampio spettro d'azione graminicida e dicotiledonicida, comprese le perennanti. Da anni sono però segnalati fenomeni di resistenza, tra cui *Erygeron canadensis*, *E. bonariensis* e *Lolium* ssp.; ed anche lo sviluppo di una flora di sostituzione legata ad un controllo non completo di *Malva*, *Epilobium*, *Equisetum*, *Geranium*. Risulta quindi interessante valutare se Kyleo Top, nuovo formulato a base di glifosate (240 g/L) e 2,4-D (160 g/L) possa garantire una migliore efficacia su queste infestanti; Il prodotto, grazie alla formulazione brevettata G.P.S. (Green Power System), che include un surfattante di origine vegetale, ed un esclusivo sale di 2,4-D che garantisce un'elevata sinergia di azione delle due sostanze attive, senza rischi di fitotossicità da volatilità. Un recente studio ha evidenziato come la miscela pronta di glifosate +2,4-D offre un controllo superiore rispetto alla miscela estemporanea, anche su specie resistenti, con una maggiore ritenzione e traslocazione del glifosate nella pianta, e questo contribuisce a mantenere elevato il controllo delle infestanti riducendo l'impatto ambientale (Palma-Bautista 2021).

Relativamente all'erbicida glifosate si ricorda che recentemente è stata rinnovata l'autorizzazione europea della sostanza attiva fino al 15 dicembre 2033 (Regolamento UE 2023/2660), ma sono state previste disposizioni che ne limiteranno l'impiego in agricoltura ad un massimo di 1440 g s.a./ha e ad un massimo 1800 g s.a./ha per il controllo delle specie invasive in aree agricole e non agricole. Di seguito vengono riportate le esperienze delle prove su olivo e su agrumi dove è stata verificata l'efficacia di Kyleo Top con dosi ridotte di glifosate che riteniamo utili alla predisposizione di nuove strategie di diserbo su olivo e agrumi.



## MATERIALI E METODI

Nel biennio 2017-2018, in collaborazione con diversi centri di saggio autorizzati secondo le buone pratiche sperimentali (GEP) e seguendo le linee guida EPP0 sono state svolte diverse prove, tutte localizzate in Italia meridionale. L'analisi statistica è stata effettuata con il software ARM attraverso l'analisi della varianza (ANOVA) e la differenza tra le medie è stata elaborata con il test di S.N.K. In tutte le prove di diserbo, tre diversi dosaggi di Kyleo Top sono stati confrontati con un formulato standard: Roundup Bioflow nel 2017 e Roundup Platinum nel 2018. Le applicazioni sono state effettuate in due diverse epoche: la prima (A) a partire da aprile/maggio, quando è stata registrata, tra tutte le prove, la presenza di *Avena* sp., *Anagallis* a., *Bromus* sp., *Conyza* sp., *Convolvulus* a., *Diploaxis* e., *Erigeron* c., *Taraxacum* o., *Sonchus* o., *Stellaria* m., *Veronica* sp., *Poa* t., *Rumex* o., *Trifolium* r., *Malva* s., *Cirsium* sp., e *Geranium* d., su olivo e *Amaranthus* r., *Chenopodium* a., *Erigeron* c., *Malva* s., su agrumi. Nella seconda applicazione (B), autunnale, effettuata tra i mesi di settembre e novembre, la composizione delle infestanti si è parzialmente modificata e sono state riscontrate anche altre infestanti: *Calendula* o., *Cynodon* d., *Dittrichia* v., *Fumaria* o., *Oxalis* a., *Senecio* v., *Sonchus* sp., *Stellaria* m., *Poa* annua, *Plantago* l., *Vicia* s., e *Setaria* v. su olivo e *Calendula* o., *Glebionis* s. e *Senecio* v. su agrumi. La determinazione dell'efficacia è stata eseguita, adottando una scala 1-100, mediante stima visiva del grado di copertura delle singole infestanti, da cui è stata ricavata la percentuale di controllo per ciascuna specie rispetto al testimone non trattato. Le parcelle sono state disposte secondo un disegno sperimentale con 4 ripetizioni.

Le prove spollonanti su olivo sono state eseguite nel periodo maggio/luglio nelle due annate 2017/2018 allo stadio fenologico BBCH 51-71, con una lunghezza media dei polloni di 20-25 cm.

## RISULTATI

Di seguito riportato i principali risultati delle diverse prove diserbo e spollonanti eseguite nel biennio 2017/2018 con il nuovo erbicida Kyleo Top

Tabella 1. Efficacia diserbo Olivo 2017 (A: 3/5 B: 13/11); Chiaramonte Gulfi (RG)

Specie EPP0	N. giorni dopo applicazione	Kyleo Top 2,5 L/ha (Glifosate 600 g. s.a./ha + 2,4 D 400 g. s.a./ha)	Kyleo Top 3,4 L/ha (Glifosate 816 g. s.a./ha + 2,4 D 544 g. s.a./ha)	Kyleo Top 4,5 L/ha (Glifosate 1080 g. s.a./ha + 2,4 D 720 g. s.a./ha)	Roundup Bioflow 6 L/ha (Glifosate 2160 g. s.a./ha)
AVEFA	43 dopo A	100(*) a(**)	100 a	100 a	100 a
AVEFA	45 dopo B	76,3 a	82,5 a	81,3 a	42,5 b
CLDOF	43 dopo A	100 a	100 a	100 a	100 a
CLDOF	45 dopo B	78,8 a	80 a	87,5 a	36,3 c
CYNDA	43 dopo A	82,5 b	93,8 a	100 a	85 b
MALSI	43 dopo A	93,8 ab	96,3 a	100 a	73,8 c
SOLNI	43 dopo A	100 a	100 a	100 a	96,3 a
DIPER	45 dopo -B	90 a	90 a	90 a	62,5 b
MEDSA	45 dopo A-B	91,3 a	90 a	90 a	68,8 b
OXAAC	45 dopo B	87,5 a	85 a	90 a	60 b
SENVU	45 dopo B	85 a	85 a	90 a	31,3 b

Tabella 3. Efficacia diserbo su arancio 2017 (A: 20/6 B: 28/10); Ginosa (TA)

Specie EPP0	N. giorni dopo applicazione	Kyleo Top 2,5 L/ha (Glifosate 600 g. s.a./ha + 2,4 D 400 g. s.a./ha)	Kyleo Top 3,4 L/ha (Glifosate 816 g. s.a./ha + 2,4 D 544 g. s.a./ha)	Kyleo Top 4,5 L/ha (Glifosate 1080 g. s.a./ha + 2,4 D 720 g. s.a./ha)	Roundup Bioflow 6 L/ha (Glifosate 2160 g. s.a./ha)
MALSI	45 dopo A	92,5(*) b(**)	100 a	100 a	98,8 a
MALSI	30 dopo B	62,5 c	87,5 a	92,5 a	91,3 a
AMARE	45 dopo A	100 a	100 a	100 a	100 a
CHYSE	30 dopo B	77,5 b	81,3 b	91,3 a	95 a

Tabella 4. Efficacia diserbo su arancio 2017 (A:12/6 B:29/10); Scanzano J. (MT)

Specie EPP0	N. giorni dopo applicazione	Kyleo Top 2,5 L/ha (Glifosate 600 g. s.a./ha + 2,4 D 400 g. s.a./ha)	Kyleo Top 3,4 L/ha (Glifosate 816 g. s.a./ha + 2,4 D 544 g. s.a./ha)	Kyleo Top 4,5 L/ha (Glifosate 1080 g. s.a./ha + 2,4 D 720 g. s.a./ha)	Roundup Bioflow 6 L/ha (Glifosate 2160 g. s.a./ha)
ERICA	45 dopo A	62,5(*) c(**)	82,5 b	91,3 a	94,3 a
CHEAL	45 dopo A	93,8 a	100 a	100 a	100 a
CLDOF	30 dopo B	80 c	91,3 ab	93,8 a	93,8 a
SENVU	30 dopo B	90 b	95 ab	98,8 a	100 a

\* Efficacia visiva su scala 1-100 comparando ogni trattato con il testimone non trattato

\*\*I valori della stessa colonna affiancati da lettere uguali non differiscono significativamente al test Student-Newman-Keuls P=0,05

Tabella 2. Efficacia diserbo olivo 2018 (A: 6/4 B: 27/9); Falciano del Massico (CE)

Specie EPP0	N. giorni dopo applicazione	Kyleo Top 2,5 L/ha (Glifosate 600 g. s.a./ha + 2,4 D 400 g. s.a./ha)	Kyleo Top 3,4 L/ha (Glifosate 816 g. s.a./ha + 2,4 D 544 g. s.a./ha)	Kyleo Top 4,5 L/ha (Glifosate 1080 g. s.a./ha + 2,4 D 720 g. s.a./ha)	Roundup Platinum 2,35 L/ha (Glifosate 1128 g. s.a./ha)
AVEFA	42 dopo A	95(*) b(**)	95 b	99 a	89,3 c
ERICA	42 dopo A	90 c	96,5 b	100 a	95 b
ERICA	42 dopo B	96 b	100 a	100 a	100 a
SONOL	42 dopo A	96,5 b	100 a	100 a	98,5 ab
CONAR	42 dopo A	46, 3 c	69,3 b	91,5 a	56 c
VERSS	42 dopo A	100 a	100 a	100 a	100 a
STEME	42 dopo A	100 a	100 a	100 a	100 a
STEME	42 dopo B	100 a	100 a	100 a	100 a
TAROF	42 dopo A	91,3 c	95 b	100 a	96,5 b
TAROF	42 dopo B	100 a	100 a	100 a	100 a
POAAN	42 dopo B	95 b	95 b	97 a	93 c
RUMPR	42 dopo B	95 b	100 a	100 a	90 c

Tabella 5. Efficacia delle prove disseccamento polloni ulivo nel biennio 2017-2018

Formulato	prova I	prova II	prova III	prova IV
Dose/ha	45 giorni dopo applicazione A (A 13/7/2017)	46 giorni dopo applicazione A (A 8/7/2017)	42 giorni dopo applicazione A (A 18/5/2018)	42 giorni dopo applicazione A (A 1/6/2018)
Kyleo Top 2,5 L	94(*) c(**)	70,8 b	89,3 d	61,3 b
Kyleo Top 3,4 L	95,4 bc	94,2 ab	98,5 ab	82,5 a
Kyleo Top 4,5 L	96,8 ab	96,8 a	100 a	90 a



## CONCLUSIONI

Nelle diverse prove, il nuovo erbicida Kyleo Top contenente glifosate e 2,4-D, caratterizzato da una esclusiva tecnologia formulativa G.P.S., ha registrato un'ottima efficacia nel contenimento delle principali infestanti di agrumi e olivo, simile, ed a volte superiore, a quella dei prodotti di riferimento a base glifosate tradizionalmente utilizzati. Kyleo Top ha dimostrato di essere efficace anche nei confronti di infestanti quali *Erigeron canadensis*, e *Malva sylvestris* che non sempre sono pienamente controllate dal glifosate da solo. Interessante anche la maggiore attività su alcune graminacee come *C. dactylon*, *Poa* spp e *Avena* spp., grazie alle caratteristiche peculiari della formulazione del nuovo erbicida. Su polloni dell'olivo Kyleo Top ha fornito un'efficacia molto elevata, si può notare un effetto dose, ma i livelli di contenimento possono già essere considerati buoni anche ai dosaggi più bassi (2,5 e 3,4 L/ha). La crescente necessità di trovare soluzioni sostenibili alle sempre maggiori limitazioni poste all'uso degli erbicidi, rende Kyleo Top un prodotto molto interessante per il controllo di infestanti e polloni e per contrastare l'insorgenza nelle malerbe di fenomeni di resistenza agli erbicidi. L'efficacia di Kyleo Top è stata verificata a dosi per ettaro di glifosate e inferiori a quelle dei formulati standard, consentendo anche di rispettare i nuovi limiti imposti all'uso dell'erbicida a livello europeo e di adattarsi al meglio ai protocolli di difesa integrata avanzata.