

Ripercussioni dello sfalcio dei prati fioriti sull'effettivo di api

Peter Fluri, Centro di ricerche apicole, FAM, Liebefeld, CH-3003 Berna;
Rainer Frick, Stazione federale di ricerche in economia e tecnologia agricole
CH-8356 Tänikon b. Aadorf;

Gli apicoltori vedrebbero di buon occhio se lo sfalcio dei prati venisse effettuato dopo la fioritura, mentre gli allevatori di bestiame sono costretti a falciare i prati in un determinato periodo dell'anno. Per evitare perdite di api, vanno adottati provvedimenti particolari.

SITUAZIONE INIZIALE

I prati, con la loro varietà di fiori, rappresentano una fonte importante di approvvigionamento con nettare e polline per le api ed altri insetti bottinatori. Durante la fioritura queste superfici vengono letteralmente invase dalle api. Capita purtroppo che prati ricoperti di dente di leone o di trifoglio bianco vengano falciati nel periodo di piena fioritura o addirittura quando il volo delle api è molto intenso. Oggigiorno vengono utilizzate prevalentemente falciatrici rotative spesso munite di un condizionatore che spezza e schiaccia l'erba onde accelerarne l'essiccamento sul campo.

Gli apicoltori temono che questo nuovo metodo di falciatura possa provocare perdite ingenti di api. Nella stampa internazionale specializzata vi sono poche indicazioni in merito alle ripercussioni che l'impiego di questo tipo di falciatrici può avere sull'effettivo di api. Mediante il presente studio si è voluto appurare e illustrare in quale misura lo sfalcio provoca perdite per gli apicoltori e come arginarle.

ESPERIMENTI

Particelle, metodo di falciatura

Nel periodo dal 1996 al 1999 sono stati eseguiti tre esperimenti su particelle pianeggianti dell'azienda sperimentale della Stazione federale di ricerche di Tänikon, nella zona fra Winterthur e Wil. Una superficie (1996) era stata messa a Phacelia e altre due (1998 e 1999) convertite in prati artificiali con una quota di oltre il 50 % di trifoglio bianco (cfr. figg. 1 e 2). Le particelle misuravano circa 3'000 m².

Alcuni giorni prima dello sfalcio, ai bordi delle particelle erano state collocate 5-6 colonie d'api.



Fig. 1: Fiori di Phacelia



Fig. 2: Finestra di m 2x2 nel campo di trifoglio bianco

Nel periodo compreso fra due giorni prima dell'inizio dell'esperimento e un giorno dopo la fine dello stesso le colonie sono state pesate quotidianamente, al mattino e alla sera.

Per l'esecuzione degli esperimenti dovevano essere adempiute le seguenti condizioni:

- presenza di fiori ben sviluppati;
- temperatura mattutina dell'aria superiore a 16 °C, tempo soleggiato, vento debole;
- volo intenso delle api.

Lo sfalcio è stato effettuato con una falciatrice a tamburi (ampiezza di sfalcio 1,8 m) agganciata a un trattore e munita di un condizionatore (cfr. figg. 3 e 4) il quale spezza e schiaccia l'erba che ricade in andane sul prato dietro la macchina. Il condizionatore è stato regolato su un'intensità analoga a quella riscontrabile nella pratica. Per consentire un confronto, nell'esperimento del 1999 si è proceduto ad operazioni di sfalcio anche senza condizionatore.



Fig. 3: Trattore con falciatrice laterale durante lo sfalcio del campo di trifoglio bianco

Sono state scelte due velocità: 6-8 km/h (conforme alla pratica) e circa 2 km/h. L'operazione è stata effettuata nel senso longitudinale delle particelle. Il giorno dell'esperimento sono stati falciati

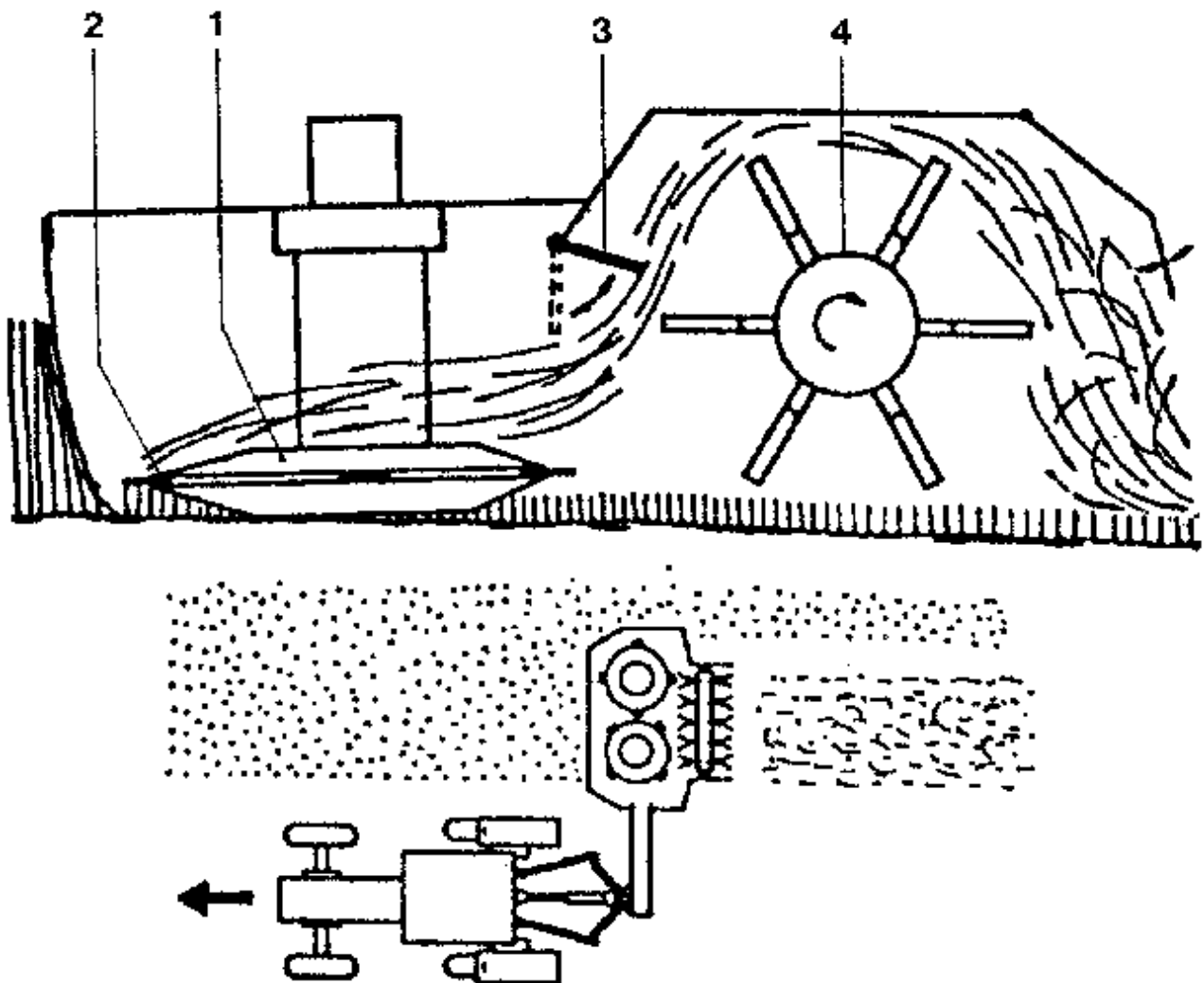


Fig. 4: in alto: sezione schematizzata di una falciatrice a tamburi con condizionatore 1 = tamburo, 3 = pettine del condizionatore (regolabile), 2 = lamette, 4 = rotore a flagelli; in basso: schema del trattore con falciatrice laterale

da due terzi a quattro quinti della superficie sperimentale.

Determinazione delle perdite di api

Per stabilire l'entità delle perdite è stato rilevato il numero di api presenti sulla superficie immediatamente prima dello sfalcio nonché il numero e lo stato delle api riscontrabili nell'erba tagliata. Le api sono state contate per campionatura dopo aver delimitato finestre di 1-4 m² (cfr. fig. 2). Immediatamente dopo ogni passaggio è stato rilevato, per campionatura, il numero di api presenti nell'erba tagliata (cfr. figg. 5 e 6). Si è quindi proceduto al calcolo delle perdite medie per

m², rispettivamente per ettaro (ha). È stata fatta una distinzione fra api e bombi. Non sono state



Fig. 5: Prelievo di un campione di trifoglio bianco effettuato immediatamente dopo il passaggio della falciatrice

riscontrate altre api selvatiche. Lo stato delle api è stato rilevato in base ai seguenti criteri:

- api capaci di volare, indenni o ferite
- api ferite incapaci di volare, ma ancora vive
- api morte



Fig. 6: Conta delle api nel campione di trifoglio bianco tagliato

Osservazione del comportamento

È stato osservato il comportamento delle api all'avvicinarsi della macchina e nel momento in cui la falciatrice tagliava i fiori. Le osservazioni sono state effettuate dalla macchina in movimento (cfr. fig. 7).



Fig. 7: Osservazione del comportamento delle api all'avvicinamento della falciatrice. I fiori di Phacelia hanno un'altezza superiore allo spigolo più alto della macchina.

RISULTATI

Perdite di api

Il giorno dell'esperimento il numero di api riscontrate sulla superficie messa a **Phacelia** era mediamente di 26/m² o 260'000/ha. Nell'erba tagliata ne sono state rilevate circa 9/m² ossia 90'000/ha, vale a dire il 35 % del numero riscontrato sulla superficie (cfr. tabella). Queste cifre comprendono tre categorie di api: quelle capaci di volare, quelle incapaci di volare ma vive e quelle morte. Le api ancora in grado di volare presentavano ferite all'addome o alle zampe tali da comprometterne la sopravvivenza, com'è il caso per le api incapaci di volare. Il passaggio più o meno veloce della falciatrice non ha avuto alcuna ripercussione significativa sul numero di api.

	Phacelia 27.6.96	Trifoglio bianco 10.7.98	Trifoglio bianco 16.7.99
A Prima dello sfalcio Api presenti sul campo [soggetti per ha]	260'000	17'000	39'000
B Dopo lo sfalcio con condizionatore Api presenti nell'erba tagliata [soggetti per ha]	90'000	9'000	24'000
[in % di A]	35	53	62

Tabella: Perdite di api riscontrate nei tre esperimenti descritti nell'articolo

Nell'esperimento effettuato sulla superficie messa a Phacelia sono sopravvissute mediamente 170'000 api/ha ossia il 65 % di quelle riscontrate sul campo. Evidentemente al momento dello sfalcio esse si trovavano a un'altezza superiore allo spigolo più alto della falciatrice (70 cm), sono finite sulla parte orizzontale della macchina e hanno potuto riprendere indisturbate il volo (cfr. fig. 7).

Sulla superficie messa a Phacelia sono stati rilevati mediamente 2'000 bombi per ettaro. Nell'erba tagliata non ne è stato riscontrato alcuno.

Il 10 luglio 1999 sulla superficie di **trifoglio bianco** erano presenti mediamente 1,7 api/m² ossia 17'000/ha; il 16 luglio 1999 circa 3,9 api/m² ossia 39'000/ha. Dopo lo sfalcio con condizionatore (cfr. tabella) ne sono state rilevate 0,9/m² ossia 9'000/ha (1998), rispettivamente 2,4/m² ossia 24'000/ha (1999). La quota di api riscontrate nell'erba falciata rispetto a quelle rilevate sul campo è quindi stata del 53 % nel 1998 e del 62 % nel 1999.

Confronto fra lo sfalcio con e senza condizionatore

L'esperimento ha rivelato che il numero di api riscontrabile nel trifoglio bianco tagliato varia considerevolmente a dipendenza dell'impiego o meno del condizionatore. Le api incapaci di volare o morte erano 14'000/ha laddove era stato applicato il condizionatore e 2'000/ha senza di esso (cfr. fig. 8). Queste cifre non contemplano le api in grado di volare perché nella variante senza condizionatore sono rimaste generalmente indenni e vitali. Le perdite di api dovute all'impiego del condizionatore sono quindi sette volte maggiori rispetto alla variante senza condizionatore.

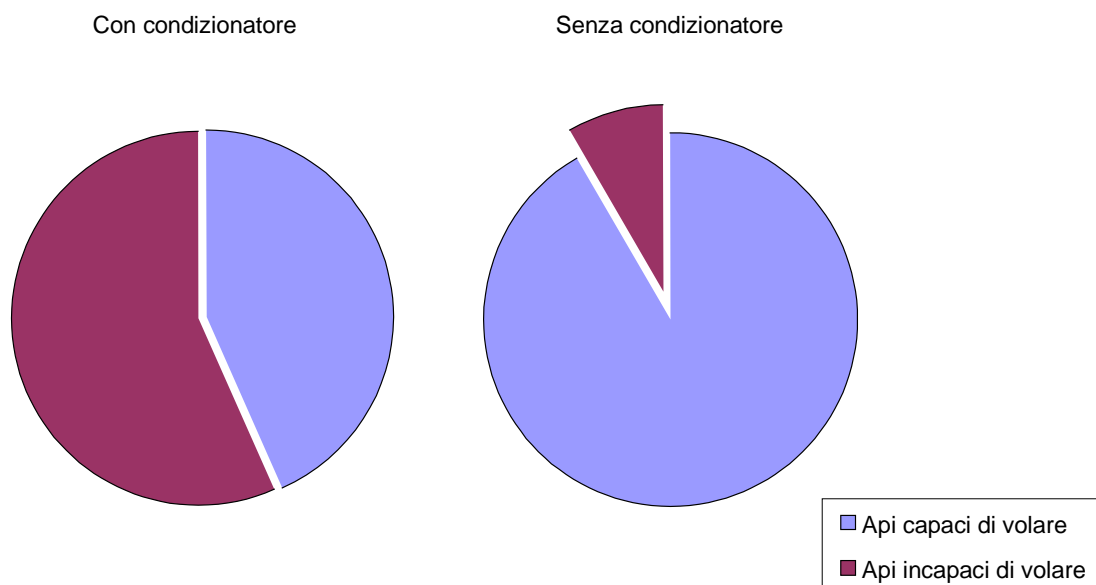


Fig. 8: Conseguenze dello sfalcio con o senza condizionatore sul tasso di ferimento delle api nell'erba tagliata

La spiegazione di questa notevole differenza è da ricercare nell'azione del condizionatore. Se non viene utilizzato il condizionatore l'erba passa attraverso la falciatrice senza subire alcun ulteriore trattamento meccanico; le piante ricadono in andane con la corolla rivolta verso l'alto (cfr. fig. 9). La maggior parte delle api che al momento del passaggio della falciatrice si trovavano sulle piante non hanno riportato alcuna ferita. Terminata l'operazione molte di esse sono volate via mentre



Fig. 9: Diversi aspetti dell'erba tagliata: andana davanti: sfalcio senza condizionatore, i fiori sono rivolti verso l'alto; andana dietro: sfalcio con condizionatore, i fiori sono spezzati e schiacciati

altre hanno ripreso indisturbate a succhiare il nettare dei fiori ricaduti in andane.

Tipo di ferite

Le api riscontrate nell'erba passata attraverso il condizionatore presentavano le seguenti ferite (cfr. fig. 10):

- addome schiacciato, deformato o lacerato, fuoriuscita dell'emolinfa
- addome dal quale sono fuoriusciti il pungiglione e la vescichetta velenifera
- recisione dell'addome, dell'area pettorale o della testa
- impossibilità di muovere le zampe o le ali oppure recisione parziale di zampe o ali.



Fig. 10: Ferite riscontrate sulle api presenti nell'erba tagliata, provocate prevalentemente dal condizionatore. *In alto*: ape schiacciata, incapace di volare, *al centro, da sinistra a destra*: ape senza parte posteriore del corpo, parte posteriore del corpo di un'ape, parte anteriore del corpo di un'ape, *in basso*: ape senza parte posteriore del corpo, ape senza testa

Alcune api non riuscivano più a volare anche se non presentavano ferite esterne. È quindi probabile che abbiano riportato ferite interne. Sono pure state riscontrate api che nonostante ferite esterne evidenti - come ad esempio la fuoriuscita del pungiglione o l'addome deformato - sono riuscite a volare via. È tuttavia improbabile che siano sopravvissute e abbiano potuto continuare a svolgere i loro compiti di operaie all'interno della colonia.

Comportamento delle api davanti alla falciatrice

Durante l'esperimento si è constatato che le api intente alla bottinatura non reagivano affatto al rumore e alle vibrazioni del trattore e della falciatrice in avvicinamento. Non interrompevano la loro attività nemmeno davanti alla barra falciante. Alcune api hanno iniziato a reagire nel momento in cui la macchina ha iniziato a scuotere e a risucchiare le piante. Altre sono rimaste attaccate ai fiori anche durante questa frazione di secondo. Il numero di api risucchiate dalla falciatrice dipende dall'altezza degli steli. Per l'esecuzione di questi esperimenti è stata utilizzata una macchina il cui spigolo più alto era situato a 70 cm dal suolo. Le api presenti su fiori che non raggiungevano questa altezza non avevano praticamente alcuna possibilità di essere risparmiate dalla macchina. Non sono state constatate differenze di rilievo nel comportamento riconducibili alla velocità della macchina. Si rileva invece che i bombi reagiscono in modo decisamente più rapido rispetto alle api, riuscendo spesso a fuggire.

Variazioni del peso delle colonie d'api

Nelle 5 colonie presenti sul campo di Phacelia sono stati rilevati aumenti e cali giornalieri di peso di al massimo 900 grammi. Le fluttuazioni erano tuttavia così irregolari da non consentire di trarre conclusioni affidabili. È doveroso osservare che nel giorno dell'esperimento in nessuna delle 5 colonie è stato registrato un incremento di peso, mentre in 4 è stato rilevato un calo di 300 fino a 600 grammi. Questa diminuzione di peso è riconducibile alle perdite di api in seguito allo sfalcio della superficie messa a Phacelia.

DISCUSSIONE

Perdite di api

Gli esperimenti hanno dimostrato che lo sfalcio di campi fioriti utilizzando falciatrici con condizionatori può comportare notevoli perdite di api. L'entità delle perdite dipende essenzialmente dal tipo di coltura (attraente per le api, altezza dei fiori), dall'intensità del volo e dalla macchina utilizzata (con o senza condizionatore).

Le perdite riscontrate sui prati a trifoglio bianco (53-62 %) sono decisamente superiori a quelle rilevate sul campo messo a Phacelia (35 %). Ciò può essere dovuto all'altezza delle piante. I fiori di trifoglio bianco raggiungono un'altezza di 25-30 cm. Le possibilità, per le api, di sfuggire alla falciatrice sono esigue. Nel campo messo a Phacelia, invece, gli steli sono più alti dello spigolo superiore della falciatrice e di conseguenza le api hanno maggiori possibilità di fuga.

Si è pure rilevato che le perdite di api nel campo di Phacelia (90'000/ha) erano da quattro a dieci volte superiori a quelle riscontrate sui prati di trifoglio bianco (9'000/ha e 24'000/ha). Tale differenza è dovuta all'intensità del volo, che sulle superfici messe a Phacelia è di sette fino a quindici volte maggiore rispetto a quanto è il caso per i prati a trifoglio bianco.

Ripercussioni sulle colonie d'api

La pesatura delle colonie che si trovavano ai bordi dei campi ha rivelato un indebolimento degno di nota riconducibile allo sfalcio. Non si è tuttavia proceduto al rilevamento delle api "in entrata e in uscita". È probabile che le bottinatrici presenti sulle superfici sperimentali provenissero da altre colonie forti. In tal caso le perdite vanno ripartite su un numero maggiore di colonie. Non vanno tuttavia sottovalutate le perdite per le singole colonie. In estate una colonia produttiva conta mediamente 25'000-30'000 operaie e le bottinatrici rappresentano un terzo circa delle operaie. Un calo improvviso del numero di bottinatrici dovuto a un'operazione di sfalcio può avere serie ripercussioni sulla produttività della colonia e determinarne uno sviluppo anomalo. Le colonie sane sono in grado di compensare le perdite di determinate categorie di api nel giro di alcuni giorni o settimane.

Per quanto concerne le api selvatiche, nei nostri esperimenti sono stati riscontrati e rilevati unicamente bombi in una proporzione generalmente inferiore all'1% del numero di api. La percentuale di bombi risultava addirittura inferiore fra i soggetti feriti o morti. Tale fenomeno può essere spiegato dalla rapidità di reazione e di fuga all'avvicinamento della falciatrice.

Colture

Nella pratica agricola la Phacelia è considerata un sovescio. Onde evitare la dispersione delle sementi, i sovesci vengono di regola falciati o trinciati prima della fioritura. Per i prati messi a trifoglio bianco lo sfalcio può coincidere con la fioritura, specie in estate. In primavera può capitare che i prati di dente di leone vengano falciati durante la fioritura. Se ciò accade quando l'intensità del volo è notevole, possono verificarsi perdite di api di entità comparabile a quelle rilevate sui prati messi a trifoglio bianco.

Per gli insetti bottinatori le conseguenze della trinciatura sono diverse da quelle riscontrate utilizzando falciatrici con condizionatori. Uno studio condotto in Germania ha rivelato che la trinciatura della Phacelia non comporta perdite considerevoli di api. Nell'esperimento effettuato in Germania, la trinciatrice era stata fissata dietro il trattore. È quindi probabile che alcune api siano fuggite spaventate prima di esserne risucchiate (Kalthoff e al. 1998).

Falciatrice

Le maggiori perdite di api sono dovute al condizionatore. Le api riportano ferite soprattutto dopo il taglio dello stelo, nel momento in cui l'erba viene spezzata e schiacciata nel condizionatore. Le

ferite riscontrate sulle api sono indubbiamente riconducibili al passaggio attraverso il condizionatore.

La velocità del trattore, invece, sembra non avere alcun influsso degno di nota sulle perdite di api.

Sarebbe opportuno applicare alle falciatrici un dispositivo che scacciasse le api. Un simile apparecchio dev'essere tuttavia ancora sviluppato.

RACCOMANDAZIONI PER LA PRATICA

Per contenere le perdite di api si raccomanda quanto segue:

- osservare l'attività delle api immediatamente prima dello sfalcio. Se si rileva più di un'ape/m² di superficie fiorita è opportuno rinviare lo sfalcio o la trinciatura a un'epoca con una minore intensità di volo;
- considerare le condizioni atmosferiche e l'orario. Nei giorni con cielo coperto, temperature basse o forte vento nonché al mattino prima delle 7 o alla sera dopo le 18 l'intensità del volo è, di regola, minore;
- optare per macchinari adeguati: falciatrici rotative senza condizionatori o barre falcianti.

A cura di Patrizia Vanini

Bibliografia

Frick R., Fluri P., 2001. Bienenverluste beim Mähen mit Rotationsmäherwerken. Agrarforschung 8 (5): 196 - 201

Kalthoff A., Ackemeier M., Mühlen W., 1998. Gefährdung blütenbestäubender Insekten beim Schlegeln von Phaceliafeldern zur Zeit der Vollblüte. Bericht des Instituts für Pflanzenschutz, Saatgutuntersuchung und Bienenkunde, Münster, Deutschland.

Riassunto

Nel quadro dell'esperimento si è voluto appurare l'entità delle perdite di api riconducibili allo sfalcio di prati fioriti utilizzando falciatrici rotative nei periodi di volo intenso. I prati artificiali messi a trifoglio bianco e a Phacelia sono stati falciati rispettivamente in luglio e in giugno, nel periodo di piena fioritura, utilizzando una falciatrice rotativa con condizionatore integrato che spezza e schiaccia l'erba. Sono stati rilevati il numero di api immediatamente prima dello sfalcio nonché il numero di api presenti nell'erba falciata e il rispettivo stato. Dalla differenza fra i due valori è risultata la perdita di api. Prima dello sfalcio sui due campi messi a trifoglio bianco sono state rilevate mediamente 1,7 e 3,9 api/m², su quello messo a Phacelia 26,0 api/m². Nell'erba falciata sono state riscontrate quote del 53 %, risp. del 62 % per il trifoglio bianco e del 35 % per la Phacelia. La metà circa delle api ritrovate nell'erba tagliata erano morte o incapaci di volare, l'altra metà era ancora in grado di volare pur presentando ferite evidenti. La probabilità che queste ultime possano continuare a svolgere la loro attività di bottinatrici è piuttosto esigua. Le perdite di api per ettaro ammontano a 9'000-24'000 per il trifoglio bianco e a 90'000 per la Phacelia. Laddove è stata utilizzata una falciatrice senza condizionatore tra i trifogli bianchi tagliati è stato riscontrato un numero di api morte o incapaci di volare sette volte inferiore a quello rilevato dopo l'impiego di una falciatrice con condizionatore. È quindi possibile evitare perdite considerevoli di api falciando i prati quando l'intensità del volo è ridotta o rinunciando al condizionatore.