

Gwell Cysylltiadau Busnes Organig



Better Organic Business Links

Migliorare la sostenibilità dei mangimi per pollame

La sostituzione della soia nei mangimi biologici per pollame: il potenziale delle colture di piante a semi oleosi

Autrice

Rebecca Nelder
Organic Research Centre, Elm Farm

Giugno 2012

Ringraziamenti

La realizzazione di questo progetto non sarebbe stata possibile senza l'aiuto e il sostegno ricevuti da diverse persone e organizzazioni, tra cui il team BOBL dell'Organic Centre Wales, le organizzazioni partner di progetto e tutti coloro che hanno ideato e offerto così tante iniziative innovative a livello locale.

Il progetto Better Organic Business Links (BOBL), gestito dall'Organic Centre Wales, è un progetto quadriennale ideato per sostenere la produzione primaria in Galles e ampliare il mercato dei prodotti biologici gallesi in maniera sostenibile.

Gli obiettivi prefissati sono quelli di sviluppare il mercato dei prodotti biologici promuovendo al contempo l'innovazione e incentivando le abitudini sostenibili a ogni livello della filiera, ampliare la domanda dei consumatori e quindi il mercato dei prodotti biologici, specialmente nel mercato interno, assicurandosi che i produttori primari siano consapevoli delle richieste del mercato. Il progetto fornisce importanti informazioni di mercato ai produttori primari e in generale all'intero settore del biologico.

Il progetto si divide in cinque tematiche principali:

1. Promuovere l'innovazione e migliorare le interazioni con la filiera
2. Informare i consumatori e promuovere l'immagine dell'agricoltura e degli alimenti biologici in Galles
3. Ampliare il mercato
4. Fornire informazioni di mercato per migliorare la ricettività del settore ai suoi andamenti e alle capacità di influenza sul comportamento dei consumatori
5. Affrontare i principali problemi strutturali del settore.

In tutte le tematiche di questo progetto ci si è concentrati nello sviluppare le competenze del settore del biologico, in modo che questo studio possa migliorare le capacità imprenditoriali e ambientali di produttori primari e trasformatori così che possano rispondere alle mutevoli condizioni del mercato, alla domanda dei consumatori e al cambiamento climatico.

Il progetto è finanziato dal Piano per lo sviluppo rurale in Galles 2007-2013, finanziato a sua volta dal governo del Galles e dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale.

Indice

Ringraziamenti	2
Indice	3
1 Sintesi	4
2 Introduzione	4
3 Alimentazione e razionamento	4
3.1 Fattori che incidono sui gradi di inclusione di colza e girasole	4
3.2 Potenzialità della sostituzione della soia	5
3.3 Mangimi "a seme unico" e composti	7
4 Produzione attuale e potenziale	8
4.1 Zone attuali del Regno Unito	8
4.2 Potenziale produttivo	8
4.2.1 Girasole	8
4.2.2 Colza	14
5 Conclusioni	16

1 Sintesi

Le quote di mangimi biologici per pollame dipendono fortemente dalle importazioni di soia per soddisfare le esigenze proteiche dei volatili. Tuttavia, reperire soia di origine biologica e priva di OGM è sempre più arduo e di conseguenza costoso. Inoltre, fare molto affidamento sulle importazioni non è in linea con i valori del settore biologico. Questo studio esamina le potenzialità della sostituzione della soia con piante a semi oleosi coltivate biologicamente nel Regno Unito, nello specifico la colza e il girasole.

Da un punto di vista nutrizionale, sia il girasole sia alcune varietà di colza possono contribuire in maniera importante alla composizione di mangimi biologici per pollame. Tuttavia, per via di alcuni limiti a livello agronomico, economico e infrastrutturale, è probabile che nel Regno Unito, nell'immediato futuro, la produzione di colza si manterrà a livelli bassi.

Il girasole ha un potenziale maggiore: è molto più semplice da produrre rispettando i parametri biologici ed è notevolmente diffuso in Europa. Le analisi meteorologiche indicano che la sua coltivazione è possibile in diverse zone del Regno Unito. Queste includono il Galles sudorientale e piccole zone nel Pembrokeshire, nell'isola di Anglesey e nel Galles nordoccidentale.

2 Introduzione

La soia, nello specifico la farina di soia, è da molti anni un ingrediente fondamentale della dieta monogastrica. Insieme ai cereali soddisfa il fabbisogno di amminoacidi degli animali da allevamento e per tale motivo viene utilizzata come metro di paragone per tutte le altre proteine di origine vegetale.ⁱ Si stima che il Regno Unito importi ogni anno 800.000 tonnellate di fagioli e 1.075.000 tonnellate di soia.ⁱⁱ La maggiore richiesta globale di proteine animali, e quindi di alimenti per il bestiame di alta qualità, ha portato a un aumento della domanda e dei prezzi della soia e della farina di soia. Gli impatti ambientali e sociali della coltivazione della soia, oltre alle preoccupazioni dei produttori del biologico nei confronti delle contaminazioni con soia OGM, hanno comportato un maggiore interesse sulle possibili colture utilizzabili nel Regno Unito per sfamare gli animali monogastrici. Questo studio esamina la fattibilità dell'uso di girasole e colza coltivati biologicamente nel Regno Unito nei mangimi per pollame.

3 Alimentazione e razionamento

3.1 Fattori che incidono sui gradi di inclusione della colza e del girasole

Nella Tabella 1 (in basso) è riportata la composizione nutrizionale della colza e del girasole.

Tabella 1, composizione nutrizionale di: farina di girasole biologico e convenzionale, semi di colza e farina di colza convenzionali.ⁱⁱⁱ

	Farina di girasole		Colza	
	Convenzionale	Biologico	Seme	Farina
Materia secca	89,0	94,0	93,0	91,0
Proteine	31,0	30,5	20,5	33,9
Olio	1,5	10,0	40,5	3,5
EM (adulto)	6,5	9,0	18,5	7,0
Lisina	1,1	1,1	1,2	1,8
Metionina	0,7	0,7	0,4	0,7

Diversi fattori influiscono sui gradi massimi di inclusione del girasole e della colza nelle diete per pollame, tra cui:

- Disponibilità di amminoacidi. Metionina e cistina sono amminoacidi solforati (SAA). Il primo amminoacido limitante per pollame, che siano riproduttori, ovaiole o volatili da carne, è la metionina. Viene usata per la crescita in tutti gli animali ma è particolarmente importante nel pollame poiché svolge un ruolo cruciale nella produzione di uova e piume;
- Contenuto di energia metabolizzabile (EM);
- Contenuto di fibre;
- Digeribilità;
- Tipologia e quantità di fattori antinutrizionali (ANF). Questi sono i composti che riducono in qualche modo il valore nutritivo del mangime;
- Il tipo di volatile (ad esempio un uccello da carne, ovaiole o riproduttore) e la fase di produzione.

3.2 Potenzialità della sostituzione della soia

Sebbene la farina di girasole sia povera di lisina, è al contempo molto ricca di SAA. Il suo tasso di inclusione nelle diete biologiche per galline ovaiole è limitato in maniera minore dai suoi fattori antinutrizionali che dalla sua moderata energia metabolizzabile.^{iv} Il pannello di colza contiene un alto valore di proteine gregge. I livelli di lisina e metionina sono equiparabili a quelli della farina di soia. Il valore di energia metabolizzabile della colza è scarso.

Il grado di inclusione della colza nei mangimi per pollame è limitato dall'alta concentrazione di fattori antinutrizionali,^v nello specifico glucosinolati e acido urico, che influiscono sull'appetibilità del prodotto e possono avere un effetto negativo sui livelli di assunzione. Contiene inoltre sinapina, che nell'intestino viene trasformata in trimetilammina e può provocare uno sgradevole odore di pesce nelle uova di uccelli che depongono uova marroni. Curiosamente, i gusci delle uova bianche sono in grado di scomporre la trimetilammina in un ossido privo di odore che elimina il problema.^{vi} Per tale motivo la farina di colza non dovrebbe essere somministrata ai pulcini né ai riproduttori e si dovrebbe mantenere a livelli ridotti: al 2,5% per i broiler e al 5% per le ovaiole che depongono uova marroni.^{vii}

Ad ogni modo, questo problema è stato in gran parte risolto dallo sviluppo della "canola". La canola è stata brevettata in Canada nel 1979 e corrisponde al nome usato per descrivere le varietà di colza con valori bassi di glucosinolati e acido urico (chiamate anche varietà "00"). Per queste varietà, l'olio estratto contiene meno di 20 g/kg di acido urico, mentre le farine essiccate all'aria contengono meno di 30 µmol di glucosinolati per grammo di materiale essiccato all'aria. La farina di canola convenzionale deve avere un minimo di 350 g/kg di proteine gregge e un massimo di 120 g/kg di fibre grezze.^{viii} La canola, o varietà 00, risulta essere una tipologia di colza adatta per la dieta del pollame.

La farina di girasole non contiene quantità di fattori antinutrizionali paragonabili a quelle riscontrabili nella soia e nella colza.^{ix} Sebbene Baines segnali un leggero effetto lassativo quando viene usata in quantità elevate, questa tesi non è sostenuta da nessun altro autore.

Analizzando la sostituzione della soia con proteine coltivate nel Regno Unito nelle diete convenzionali per pollame (tabella 2), Baines^x ha scoperto che la farina di colza possiede il più basso valore di sostituzione (1,63:1) paragonato ai semi di soia Hipro e che ogni kg incluso nella razione aumenta l'energia metabolizzata di 4 MJ.

Questo valore è vicino a quello del girasole (1,86:1), il che incrementerebbe l'energia netta per kg di prodotto di 1,21.

Baines prosegue consigliando i seguenti livelli di inclusione per il pollame, considerando l'energia metabolizzabile e i fattori antinutrizionali: Colza - Broiler 2,5%, Ovaiole 5%; Girasole - Broiler 5%, Ovaiole 10%, Riproduttori 10%.

Jacob et al.^{xi} hanno riscontrato che l'aumento di peso dei broiler di 42 giorni non subisce variazioni se la farina di soia viene sostituita del tutto con quella di girasole. Tuttavia, essi ritengono che un buon livello di sostituzione si attesti al 67%, nell'ottica di ottenere un adeguato livello energetico nella dieta. Serman et al.^{xii} ritengono che la farina di girasole si possa usare come fonte proteica per i volatili da deposizione, purché si mantengano i valori energetici e di lisina della dieta.

Tabella 2: tasso di sostituzione per i mangimi proteici alternativi confrontati alla farina di soia Hipro per pollame e alla conseguente variazione netta di energia metabolizzabile.

Feed	Energy ME/MJ/kg/DM	Protein % DCP	Hipro Soybean meal substitution ratio	Net change in ME
Hipro soybean meal	12.0	52	1	0
Lopro soybean meal	10.7	47	1.1	-0.23
Full fat soy	16.9	38	1.37	11.15
Field beans	13.5	26	2	15.0
Dried Peas	13.0	23	2.26	17.38
Lupin (white)	11	28	1.86	8.46
Oilseed rape meal	10.5	32	1.63	5.12
Sunflower	7.1	28	1.86	1.21
Linseed	20.5	18.5	2.81	45.61
Dried Lucerne	6.0	12	4.33	13.98
Dried Grass	6.0	17	3.06	6.36
Naked oats	12.5	9.4	5.53	54.63

Adattata da Ewing 1997^{xiii}

3.3 Mangimi "a seme unico" e composti

Da un punto di vista commerciale, è più facile che le farine di colza e di girasole siano disponibili all'uso nei mangimi per bestiame e pollame. Ciò è dovuto all'elevato valore del loro olio, che ne rende più verosimile l'estrazione e la vendita in altri mercati. Inoltre, i livelli elevati d'olio nei mangimi per animali può portarli a diventare più morbidi, facilitandone l'irrancimento e rendendo più difficile la pellettatura. Si è scoperto che la pellettatura della farina di girasole aiuta a ridurre la pesantezza nella dieta.^{xiv}

La canola a tenore integrale di grassi deve essere frammentata meccanicamente e subire un trattamento termico per consentire la distruzione del glucosinolato e ottenere i maggiori vantaggi nutrizionali.^{xv} Una volta lavorato, l'olio tende a irrancidirsi molto velocemente: una soluzione pratica a tale problema è di lavorare solo la quantità immediatamente necessaria. Ciò comporta l'ovvio problema dei macchinari nelle aziende agricole. Uno studio effettuato in Arabia Saudita ha dimostrato che un'inclusione di 50-100g/kg di colza "a seme unico" non influenza la produzione giornaliera di uova, né la loro massa, peso o tantomeno la capacità di trasformazione del mangime.^{xvi} Talebali e Farzinpour riferiscono che i broiler crescono normalmente con le diete contenenti fino a 120 g/kg di semi di colza in sostituzione alla farina di soia.^{xvii}

4 Produzione attuale e potenziale

4.1 Zone attuali del Regno Unito

Il Farm Business Survey (FBS)^{xviii} fornisce informazioni sulle prestazioni reali ed economiche delle aziende agricole in Inghilterra e informa gli interessati sulle politiche agricole. Il suo scopo è di rispondere alle esigenze del governo, dei partner governativi, dei gruppi di interesse agricolo e di gestione del territorio, oltre che dei ricercatori. I dati del biennio 2009/10 non indicano alcuna azienda agricola biologica che coltivi colza, né di tipo 00 né di altre varietà. I girasoli non dispongono di una categoria a sé stante e vengono inclusi sotto la voce "altre colture", il che ne suggerisce la limitata estensione.

4.2 Potenziale produttivo

4.2.1 Girasole

Condizioni climatiche

L'attecchimento e la crescita del girasole (*Helianthus annuus*) dipendono notevolmente dalla temperatura. La temperatura del suolo dev'essere compresa tra i 6 e gli 8°C nei primi 10 cm di terreno. L'immagine 1^{xix} mostra la temperatura media del terreno rilevata il primo maggio. Per la crescita della pianta, il girasole necessita di una temperatura diurna dell'aria superiore ai 6°C. L'immagine 2^{xx} mostra le zone che raggiungono una somma termica di 1.400 giorni tra il 1971 e il 2000 (giallo, arancione e rosso).

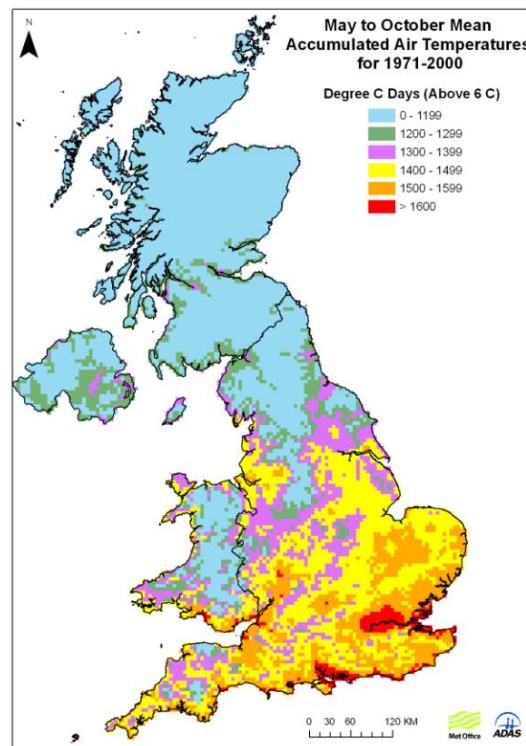
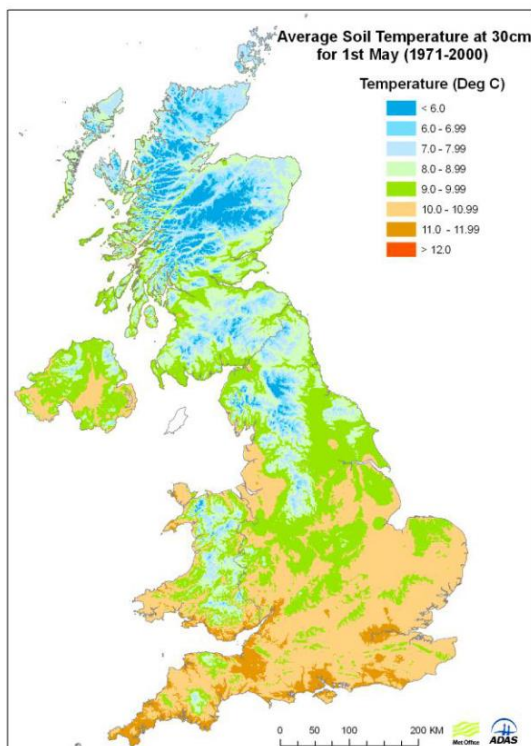


Immagine 1 (sinistra): temperatura media del terreno rilevata a 30 cm di profondità il primo maggio (1971-2000)

Immagine 2 (destra): somma giornaliera da maggio a ottobre in cui la temperatura dell'aria supera i 6°C (1971 – 2000)

Queste zone, che in genere si trovano a sud della linea tracciata tra gli estuari dei fiumi Humber e Severn, sono le più adatte per la produzione nel Regno Unito. Le attuali condizioni climatiche del Regno Unito indicano che 9 anni su 10 è possibile ottenere raccolti ottimali nell'Inghilterra meridionale. La mappa indica inoltre che tali colture sono possibili nella zona sudorientale del Galles, in alcune zone del Pembrokeshire, dell'isola di Anglesey e nell'estremità nordoccidentale del Galles.

Agronomia

Il seguente consiglio agronomico è fornito dall'Home Grown Cereals Authority^{xxi} ed è stato riadattato per tenere conto delle norme e delle prassi dell'agricoltura biologica.

I girasoli vengono piantati verso la fine di aprile e crescono velocemente in condizioni climatiche calde. I germogli cominciano a formarsi a metà giugno e iniziano a pigmentarsi durante la seconda settimana di luglio. La fioritura dura all'incirca due settimane e in seguito la coltura inizia a maturare, pronta per essere raccolta a inizio ottobre. Nel Regno Unito la disponibilità d'acqua non costituisce un limite, sebbene le piogge abbondanti tendano a produrre raccolti più alti. Le previsioni del riscaldamento globale portano ad anticipare i giorni di semina e di raccolto. È possibile coltivare i girasoli su una vasta varietà di terreni. Ad ogni modo, è preferibile un terreno ben drenato che sia in grado di scaldarsi velocemente in primavera. La resistenza alla siccità dei girasoli li rende adatti anche alla crescita su tipologie di terreno tendenti alla siccità. L'intervallo ottimale di pH è compreso tra 6,0 e 7,5. La preparazione del letto di semina è cruciale per i girasoli: sarebbe necessario infatti un letto di semina fine e compatto, simile a quello usato per piselli e barbabietole da zucchero.

Il seme rappresenta l'input più costoso e non vi è ragione di provvedere all'autoproduzione in quanto si tratta di una coltura ibrida. La resa dei raccolti convenzionali del Regno Unito varia da 1,5 a 2,5 t/ha. Non sono disponibili dati sui raccolti biologici, ma Ponti et al. (2012)^{xxii}, usando una meta-analisi dei dati relativi al Nord America, ritengono che abbiano una resa pari al 77% rispetto ai raccolti convenzionali, ma con una forbice che varia dal 54 al 114%. Il numero di piante è un fattore importante nella produzione del girasole dal momento che può influenzare la resa delle colture. Un numero minore porta ad avere piante più grandi all'apice, che tendono a maturare lentamente. Una popolazione consolidata di piante, tra le 80.000 e le 110.000 piante/ha, viene considerata ottimale quando l'ampiezza dei filari è di 34 cm.

Il numero di semi piantati dovrebbe eccedere del 10-20% il numero desiderato di piante, per considerare le perdite durante la crescita. Il valore minore si applica a semine tardive, terreni leggeri, letti di semina caldi e in generale a condizioni favorevoli alla germinazione; il valore maggiore si riferisce a terreni pesanti e argillosi con condizioni più sfavorevoli. A causa della natura dei raccolti di girasole non vi sono le condizioni per ridurre il dosaggio delle sementi.

Semina

Il seme dovrebbe essere interrato a una profondità tra i 2,5 e i 5 centimetri, a seconda delle dimensioni del seme, oltre che alle condizioni e alla tipologia del terreno. In condizioni di siccità, è necessario piantare più in profondità il seme nello strato umido. È possibile adattare la maggior parte delle seminatrici per la semina di girasoli, tuttavia il dosaggio delle sementi, il loro distanziamento e la larghezza dei filari sono estremamente importanti. Il girasole è una pianta non ramificante e non è in grado di compensare un posizionamento irregolare delle piante né popolazioni a bassa densità. La precisione dell'interramento gioca un ruolo cruciale nella resa e nella qualità del raccolto. Sono stati ottenuti con successo raccolti di girasole usando seminatrici pneumatiche a dischi, seminatrici a nastro e seminatrici pneumatiche per cereali. Si può ottenere un distanziamento quasi ottimale delle sementi con seminatrici di precisione. Con una seminatrice pneumatica per cereali si può ottenere un distanziamento ottimale dei filari con un blocco alterno dei coltri, ma tali seminatrici non si adattano bene alle basse densità delle popolazioni di questa coltura. Il distanziamento delle piante all'interno dei filari può essere molto irregolare.

A prescindere dal tipo di seminatrice è essenziale una calibrazione precisa, sia per ottenere una popolazione ottimale di piante sia per evitare costosi sprechi di sementi. Stando all'esperienza dei coltivatori, i risultati migliori si ottengono calibrando la seminatrice sullo spazio di un ettaro. A meno che la seminatrice non possieda una ruota di ricalco dietro all'unità di semina, si dovrebbe consolidare il letto di semina subito dopo l'interramento usando un rullo di tipo Cambridge, così da conservare l'umidità del terreno e migliorarne il contatto con il seme.

Nutrimiento delle piante

Le radici del girasole possono attingere a sostanze nutritive poste in profondità nel suolo. Di conseguenza la coltura produrrà in modo soddisfacente a livelli piuttosto bassi di azoto nel terreno, perciò potrebbe essere coltivata anche 2-3 anni dopo il periodo di riposo a legumi. Alti livelli di azoto possono portare a un sviluppo vegetativo eccessivo, favorendo la diffusione di malattie, ritardando la maturazione e riducendo il contenuto di olio di semi. L'esperienza del Regno Unito indica che raramente sono necessarie applicazioni di azoto superiori a 25-50 kg/ha.

Nella coltura il fosfato è richiesto a livelli relativamente bassi, quindi è improbabile che sia necessario un adeguamento mirato. Se i livelli di fosfato nel suolo sono particolarmente scarsi, l'azienda dovrebbe disporre di un programma di applicazione di fosfato naturale. I girasoli necessitano di un livello relativamente alto di potassio ma la maggior parte di esso viene restituito al terreno dopo il raccolto. I livelli di potassio dovrebbero essere adeguati in un terreno attivo con un buon contenuto di argilla, ma potrebbero rivelarsi problematici su terreni più leggeri. Le applicazioni di solfato di potassio sono consentite in base agli standard biologici, ma è necessario fornire motivazioni fondate (i terreni devono esserne quasi carenti e contenere meno del 20% di argilla). Un'applicazione leggera (10-15 t/ha) di compost di rifiuti vegetali potrebbe fornire potassio e fosforo sufficienti senza causare problemi con i livelli di azoto, poiché una proporzione significativa è strettamente vincolata.

I girasoli sono sensibili alla carenza di boro e ciò può costituire un problema in particolare su terreni calcarei o sabbiosi in cui spesso i livelli di boro sono naturalmente bassi. Il boro viene assorbito principalmente durante la fase vegetativa prima della formazione del capolino e di solito si manifestano segni di carenza durante la fioritura e la maturazione dei semi. Una caratteristica riscontrata è la scarsa qualità di semi, con molti capolini che hanno ampie aree di semi cavi. Altri sintomi tipici sono macchie necrotiche rosso brune e uno sviluppo anormale del capolino e del fusto. Gli standard biologici consentono l'uso di input solubili per ovviare alle carenze di oligoelementi, ma ancora una volta è necessario presentare motivazioni valide. La carenza di boro può essere affrontata mediante l'uso di borace (tetraborato di sodio) con un rapporto di 5-10 kg/ha. Nel caso dei girasoli si potrebbe utilizzare un'unica applicazione di 5 kg/ha in cui i livelli sono marginali, ma bisogna tenere presente che il divario tra carenza e tossicità è relativamente ridotto.

Gestione dei parassiti e delle malattie

L'altezza e l'ampiezza della superficie fogliare del girasole gli permette di competere in modo molto efficace con la crescita delle malerbe sin dalla quarta settimana successiva alla germinazione. Ciononostante questa coltura è molto sensibile alla competizione di altre piante durante la crescita. Gli effetti di una competizione precoce sono particolarmente visibili laddove le basse temperature del suolo e/o un suolo scarsamente areato rallentano la crescita della coltura rispetto alle malerbe, e dove una bassa densità delle piante o una semina irregolare rallentano la copertura del suolo (*canopy closure*). La maturazione può essere ritardata e ciò può provocare problemi di raccolta. La semina tardiva dei girasoli permette di controllare le malerbe mediante la coltivazione e, se le condizioni lo consentono, sarebbe opportuno effettuare una falsa semina o l'eradicazione delle infestanti. Le colture di girasole coltivate in filari ampi offrono un'opportunità ideale per il controllo delle malerbe mediante la coltivazione.

Nel Regno Unito è possibile utilizzare con successo zappatrici rotative montate su trattore o altre sarchiatriche interfilari (a spazzola, a dita, ecc.). Il controllo meccanico delle malerbe ha maggiore successo quando le condizioni del terreno sono asciutte e con il bel tempo.

Nel Regno Unito il girasole è molto vulnerabile alle lumache dall'interramento fino a quando non sono visibili un paio di foglie vere. Tutti i suoli sono a rischio, ma lo sono in particolare i suoli zollosi o pietrosi con alti livelli di detriti organici. Il consolidamento della superficie può essere efficace ed esiste un input approvato per il controllo delle lumache basato sul fosfato ferrico, sebbene sia necessario considerare attentamente l'aspetto economico. I piccioni sono i principali animali nocivi dei girasoli nel Regno Unito: si cibano delle piante mentre emergono, recidendo il punto di crescita. Danni simili sono stati attribuiti ai fagiani. Anche i conigli possono causare danni se si nutrono dei germogli. I fringuelli possono danneggiare le colture durante la maturazione, ma nei campi tendono a non addentrarsi oltre i 24 m per via dei predatori. In un campo di dimensioni ridotte (meno di 4 ha), i danni degli uccelli possono essere considerevoli fino a portare alla perdita dell'intero raccolto. Per minimizzare i danni alle infruttescenze è necessario controllare la distanza tra le piante per ridurre la grandezza del capolino e aumentarne l'angolazione, in modo tale che gli uccelli non vi si posino. Altri mammiferi, come topi e tassi, possono danneggiare le colture durante la loro maturazione, ma di solito questo è un problema a livello locale. Sono stati segnalati danni lievi causati da larve di *Tortrix*, minatori fogliari, nottue delle crocifere, tripidi e *Autographa gamma L.* Sono state individuate diverse specie di afidi, tra cui *Brachycaudus helichrysi*, *Aphis fabae* e *Myzus persicae*, ma hanno causato pochi danni.

Il girasole ospita una serie di agenti patogeni fungini, batterici e virali che possono causare quantità variabili di danni alle colture: i due più comuni sono *Botrytis cinerea* e *Sclerotinia sclerotiorum*. Il marciume grigio o muffa grigia è causato dalla *Botrytis cinerea*, un fungo diffuso in una vasta varietà di colture. Si verifica frequentemente nella crescita del girasole in condizioni relativamente fresche (15-25 °C) e umide e può causare danni estesi. La botrite può svilupparsi su semenzali, steli e foglie, ma solo se il fungo riesce a entrare attraverso ferite presenti sulla pianta. Tuttavia, è più dannoso quando infetta i capolini. La botrite compare inizialmente sul retro del capolino, che presenta macchie marroni e infossate. Man mano che l'infezione si sviluppa, le lesioni si diffondono fino a far diventare morbida e grigia la parte posteriore del capolino. Un'infezione sul capolino a stagione inoltrata può comportare un aumento delle perdite di sementi durante il raccolto, mentre infezioni precoci possono ridurre sia la resa che la qualità. Non esistono soluzioni chimiche per il controllo della botrite nella coltura dei girasoli e vi sono pochi accorgimenti gestionali oltre a evitare terreni noti per essere umidi o a rischio di alluvione. L'uso di essiccanti non è consentito nell'agricoltura biologica, sebbene possa essere un approccio diffuso nella coltura convenzionale. Le micotossine non costituiscono un problema per i girasoli poiché i gusci vengono rimossi prima del consumo.

Raccolto e stoccaggio

Il raccolto dovrebbe avvenire quando il tenore di umidità del seme è pari o inferiore al 30%. La qualità dell'olio non risente di un tenore di umidità tra il 15 e il 30%. Una mietitrebbia di cereali convenzionale si può utilizzare con poche modifiche, ma se i girasoli vengono coltivati regolarmente allora i vassoi di raccolta possono essere montati sulla barra falciante. È necessario anche coprire i denti dell'aspo per evitare di trafiggere i capolini. Le impostazioni della mietitrebbia sono simili a quelle utilizzate per la raccolta dei fagioli e bisognerebbe eseguire la raccolta durante il giorno con un clima asciutto. Bisogna fare attenzione a evitare di sovraccaricare la coclea di recupero.

Per ridurre al minimo la miscela di residui con i semi, è necessario tagliare solo una piccola parte dello stelo. Durante la raccolta alcuni capolini possono cadere in avanti, lontano dalla piattaforma della mietitrebbia. Ciò si può ridurre con una velocità di avanzamento relativamente veloce. La stoppia può essere tagliata dalla mietitrebbia, oppure usando una trincia o dischi pesanti. Il campo può quindi essere arato e seminato se la coltura seguente è un cereale. Le malerbe possono continuare a ripresentarsi per tutta la primavera.

I semi di girasole si asciugano rapidamente ma non devono mai essere stoccati se bagnati, in quanto si surriscaldano. L'uso di un essiccatoio rappresenta il metodo più sicuro e il seme non dovrebbe trovarsi ad una profondità superiore a 1 metro. Il miglior metodo di essiccazione consiste nell'utilizzare aria fredda fino a quando il tenore di umidità non scende al 15%. Successivamente i semi possono essere puliti e si può applicare calore sufficiente (utilizzando la stessa temperatura della colza) fino a ridurre l'umidità al 9% per la conservazione a lungo termine. I semi devono riposare per sette giorni così da consentire all'umidità dei semi di uniformarsi prima di un'ulteriore essiccazione, se necessaria.

I semi di girasole possono persistere nel terreno fino a cinque anni, sono in grado di germinare a una profondità notevole e per un lungo periodo di tempo. All'ADAS (Agricultural Development and Advisory Service) di Boxworth, su un terreno argilloso soggetto a fessurazioni, è stato scoperto che i girasoli germinano nelle fessure del suolo e appaiono nelle colture successive. La crescita di queste piante spontanee è maggiore laddove il raccolto è meno competitivo, specialmente nelle zone a fine campo e presso i cancelli. In una fattoria biologica le piante spontanee presso i cancelli e nelle zone a fine campo si possono considerare una preziosa fonte di cibo per uccelli selvatici e insetti.

4.2.2 Colza

La domanda di colza biologica sembra essere elevata e questa coltura offre alcuni vantaggi dal punto di vista della rotazione. Tuttavia, sono presenti diversi problemi che riducono l'interesse dei produttori biologici. La causa principale è l'elevato rischio di attacco da parte di insetti nocivi e la scarsità di efficaci misure di controllo non chimiche. Inoltre il controllo delle infestanti è difficoltoso e, essendo una coltura ad alto fabbisogno, può essere complicata da coltivare da un punto di vista nutrizionale. Ulteriori motivi strutturali sono costituiti dall'assenza di una filiera produttiva e di un mercato biologico specifico, oltre alla mancanza di prassi consolidate. La colza biologica non è molto diffusa neanche in altri paesi: le aree più estese sono presenti in Svizzera e Germania, ma in entrambi i casi non coprono che poche centinaia di ettari.

Agronomia

A seconda dell'anno e della densità delle piante, l'impatto di alcuni importanti parassiti, come i nitidulidi, può comportare rischi elevati per gli agricoltori biologici della colza perché le opzioni di controllo diretto non sono sostenibili sotto il profilo economico e al giorno d'oggi l'esperienza con il controllo indiretto dei parassiti (come le "colture trappola") è limitata.

Tra gli aspetti positivi, numerosi autori sottolineano l'elevata competitività delle piante di colza nei confronti delle malerbe.^{xxiii} Ad esempio, Freeman e Lutman^{xxiv} riportano che "durante le tre stagioni esaminate, la crescita di colza è stata particolarmente rigogliosa in autunno e, di conseguenza, l'impatto competitivo delle malerbe è stato inferiore alle previsioni". Un prerequisito per l'elevata competitività è dato da buon attecchimento e da un forte sviluppo iniziale: pertanto la colza dipende da un'alta densità delle piante e da un'alimentazione vegetale sufficiente per resistere alla pressione significativa delle malerbe.

Rispetto a molte altre colture, la colza richiede livelli relativamente elevati di azoto. Quando scarseggia, le piante tendono a diventare sottili e il raccolto è più soggetto alla competitività delle malerbe. Per avere un apporto ottimale di azoto, la colza biologica dovrebbe essere la prima coltura piantata dopo le colture di legumi o trifogli; infatti, se la colza è l'ultima coltura in una rotazione biologica, sarà prevedibile riscontrare una carenza di azoto. Dall'inizio dello sviluppo della colza fino a circa 6 settimane dopo la semina la competitività delle malerbe nei confronti del raccolto è potenzialmente molto elevata. La copertura del suolo può aumentare rapidamente in autunno per mettere in ombra le malerbe. Di conseguenza, un criterio decisivo per la scelta delle varietà di colza è dato da un rapido sviluppo autunnale e primaverile.^{xxv}

Raccolto e stoccaggio

La colza è 2-3 volte più resistente al flusso d'aria rispetto ai cereali. Pertanto la profondità del pavimento dell'essiccatoio e del magazzino deve essere dimezzata o ridotta di un terzo, a meno che le strutture non siano state realizzate appositamente.

Prima del raccolto, i magazzini devono essere puliti e disinfettati a fondo. Per via delle sue dimensioni ridotte, la colza può facilmente fuoriuscire dai bidoni o inserirsi nei condotti. Quindi è essenziale effettuare un'accurata ispezione prima del raccolto e provvedere a un'attenta manutenzione durante tutto il periodo di stoccaggio. La colza dev'essere raffreddata rapidamente per mantenere la qualità dell'olio e ridurre al minimo il rischio di muffe e acari. Il raffreddamento si può ottenere sfruttando l'aria ambiente e per avere un risultato ottimale andrebbe eseguito in magazzini progettati appositamente per la colza. Nei magazzini progettati per i cereali si riduce la profondità di stoccaggio per ottenere una ventilazione adeguata. In alternativa, il periodo di ventilazione può essere aumentato da due a tre volte rispetto a quello utilizzato per i cereali (ad esempio, occorrerebbero circa 900 ore per ridurre la temperatura della colza a 5 °C). Lo stoccaggio a basse temperature aiuta a proteggere dall'aumento dei livelli di acidi grassi liberi (rancidità) causato da semi rotti e dalla formazione di acari e muffe.

5 Conclusioni

Dal punto di vista del nutrimento del pollame, sia la colza che il girasole sono potenzialmente in grado di sostituire la soia nelle diete per pollame nel Regno Unito. Tuttavia, sotto il profilo agronomico ed economico, l'uso di colza coltivata nel Regno Unito nei mangimi per pollame possiede un potenziale minore. Per la colza sono necessarie innovazioni dal punto di vista agronomico per sbloccare il suo massimo potenziale, dal momento che la sua coltivazione nell'UE è quasi assente.

Il girasole, invece, è molto più promettente: dal punto di vista nutrizionale, è un valido ingrediente nei mangimi per pollame. La sua coltivazione è diffusa in Europa e le colture biologiche hanno un buon potenziale di crescita nel Regno Unito, tra cui il Galles sudorientale, nordoccidentale, in alcune zone del Pembrokeshire, dell'isola di Anglesey.

ⁱ Blair, R. (2008) *Nutrition and Feeding of Organic Poultry*. Oxford: CABI

ⁱⁱ Baines, R., Jones, J., (2010) *The potential for replacing imported soy with alternative home grown protein feeds for UK livestock. Part 1: Technical feasibility and possible policy interventions*. RAC Report for Friends of the Earth

ⁱⁱⁱ Nutritional information from Humphrey's Feeds Ltd

^{iv} Sundrum, A., Schneider, K., and Richter, U. (2005) *Research to support revision of the EU Regulation on organic agriculture ; Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production*. EEC 2092/91

^v Sundrum, A., Schneider, K., and Richter, U. (2005) *Research to support revision of the EU Regulation on organic agriculture ; Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production*. EEC 2092/91

^{vi} Butler, E.J., Pearson, A.W., and Fenwick, G.R. (1982) *Problems which limit the use of rapeseed meal as a protein source in poultry*. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 33, 866 - 875

^{vii} Baines, R., Jones, J., (2010) *The potential for replacing imported soy with alternative home grown protein feeds for UK livestock. Part 1: Technical feasibility and possible policy interventions*. RAC Report for Friends of the Earth

^{viii} Blair, R. (2008) *Nutrition and Feeding of Organic Poultry*. Oxford: CABI

^{ix} Elwinger 2003

^x Baines, R., Jones, J., (2010) *The potential for replacing imported soy with alternative home grown protein feeds for UK livestock. Part 1: Technical feasibility and possible policy interventions*. RAC Report for Friends of the Earth

^{xi} Jacob, J.P., Mitru, B.N., Mbugua, P.N. and Blair, R. (1996) *The feeding value of Kenyan sorghum, sunflower seed cake and sesame seed cake for broilers and layers*. *Animal Feed Science and Technology* 61, 41-56

^{xii} Serman, V., Mas, N., Melenjuk, V., Dumanovski, F. and Mikulec, Z. (1997) *Use of sunflower meal in feed mixtures for laying hens*. *Acta Veterinaria Brno* 66, 219-227

^{xiii} Ewing W., N. (1998) *Feeds Directory: Commodity Products Guide*. Context.

^{xiv} Blair, R. (2008) *Nutrition and Feeding of Organic Poultry*. Oxford: CABI

^{xv} Smithard, R. (1993) *Full fat rapeseed for pig and poultry diets*. *Feed Compounder* 13, 35-38

^{xvi} Huthail, N. and Al-Khateeb, S.A. (2004) *The effect of incorporating different levels of locally produced canola seeds in the diets of laying hens*. *International Journal of Poultry Science* 3, 490-496

^{xvii} Talebali, H. And Farzinpor, A. (2005) *Effect of different levels of full fat canola seed as a replacement for soyabean meal on the performance of broiler chickens*. *International Journal of Poultry Science* 12, 982-985

^{xviii} Farm Business Survey. www.farmbusinesssurvey.co.uk/index.html Accessed 30/03/12

^{xix} Cook, S K (2009) *Sunflowers and climate change* In. Defra project AC0302 A Research and Innovation Network Supporting Adaptation in Agriculture to Climate Change

^{xx} Cook, S K (2009) *Sunflowers and climate change* In. Defra project AC0302 A Research and Innovation Network Supporting Adaptation in Agriculture to Climate Change
http://www.hgca.com/publications/documents/cropresearch/SF6_new_sunflower_growers_guide.pdf

^{xxi} de Ponti, T., Rijk, B., van Ittersum, M.K., 2012. *The crop yield gap between organic and conventional agriculture*. *Agricultural Systems* 108, 1-9.

^{xxii} Arnold B (2011) *Raps Mechanische Unkrautregulierung*. <http://www.wagrigatech.de/pflanzenbau/ackerbau/oel/sorten/> Accessed 15/11/2011

^{xxiv} Freeman SE, Lutman PJW (2004) *The effects of timing of control of weeds on the yield of winter oilseed rape (Brassica napus), in the context of the potential commercialization of herbicide-tolerant winter rape*. *Journal of Agricultural Science* 142:263-27

^{xxv} Döring, T.D., Pearce, H. and Howlett, S. *Mechanical weed control in oil seed rape: A summary of research and recommendations for HGCA*