



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



PRODUZIONE DI CIBO APPROPRIATO: sufficiente, sicuro, sostenibile

Strategie per una corretta essiccazione di differenti granelle di cereali (mais, frumento, riso, miglio), legumi (fagioli, piselli) e proteoleaginose (soia, semi di girasole e lino) in Congo

Istituto di Chimica Agraria ed Ambientale

OBBIETTIVO

Da indagini effettuate in alcuni villaggi congolesi è emerso che la conservazione delle granelle in post-raccolta risulta essere ancora un serio problema da risolvere. Due sono le principali cause ma, la più importante, è rappresentata dagli insetti e numerose prove sperimentali sono state messe a punto per ridurre questa problematica. La seconda invece è rappresentata dall'elevato tenore in umidità del raccolto a causa di inadeguate tecniche di essiccazione cui fa seguito l'instaurarsi di contaminazioni fungine e/o di insetti. Questa documentazione ha lo scopo di valutare l'efficacia conservativa di alcune semplici tecniche di essiccazione, proposte dalla FAO e dal World Food Programme, opportunamente integrate. La sperimentazione intende facilitare la scelta, da parte degli operatori locali, di alcune delle tecniche elencate. In particolare, essa sarà realizzata presso il centro pilota di Kabinda (Repubblica Democratica del Congo) nelle condizioni reali congolesi. Se alcune di queste applicazioni sperimentali risultassero efficaci, potrebbero prolungare i tempi di conservazione del prodotto, anche grazie al potenziamento delle strutture di essiccazione già presenti nell'areale congolese. Tale attività si colloca pertanto nell'ambito della gestione sostenibile del post raccolto fortemente promossa da EXPO 2015.

MATERIALI E METODI

La raccolta del prodotto in campo

La raccolta deve essere effettuata appena raggiunta la maturità fisiologica della granella, ad un'umidità variabile tra il 18 ed il 25% circa. Raggiunta questa soglia si dovrebbe asportare il prodotto dal campo prima possibile. Ritardando la raccolta il seme potrebbe subire attacchi da parte di insetti, uccelli e roditori nelle zone dove è frequente la monocoltura. La raccolta delle spighe di mais e dei baccelli dei legumi avviene manualmente dalla pianta mentre le pannocchie di sorgo, miglio e riso vengono tagliate alla loro base. Il prodotto viene depositato temporaneamente su teli, stuoie o in sacchi al fine di evitarne il contatto diretto con il terreno e contaminazione da parte di funghi, potenziali produttori di micotossine. Normalmente l'essiccazione avviene sulla spiga senza trebbiatura del prodotto raccolto. Per il mais è opportuno procedere all'eventuale asportazione delle brattee, solo dopo la raccolta, prima dell'essiccazione a seconda delle situazioni presenti localmente.

Essicare la spiga di mais senza brattee annesse quando:

- è richiesta una rapida essiccazione;
- dopo l'essiccazione è previsto un breve tempo di conservazione con successiva trebbiatura del prodotto.

Viceversa è consigliabile mantenere le brattee quando:

- l'essiccazione può avvenire lentamente;
- presenza di eventi piovosi durante la raccolta;
- il prodotto deve essere conservato per un lungo periodo (almeno 3 mesi).

Una volta raccolto il prodotto si deve procedere ad una immediata essiccazione. Ci sono diverse tipologie di sistemi che permettono di conseguire questo scopo.

Sistemi di essiccazione naturali

Essiccazione al sole su strato sottile (tempo stimato: 3 giorni)

Procedura:

1. disporre un ampio telo sul terreno (zona piana) fissando i bordi con dei pesi (sassi). Il telo può essere realizzato a partire dai sacchi in juta oppure in polietilene aperti e cuciti insieme. In alternativa è possibile realizzare delle stuoie in fibra locale;
2. collocare sopra il telo uno strato di granella non superiore ai 4 cm di spessore, da movimentare con le mani oppure con un rastrello, ogni ora circa, al fine di accelerare l'essiccazione (fig. 1);



Figura 1. Rastrello (sinistra) e movimentazione manuale



(destra)

3. redistribuire tutta la granella sul telo;
4. durante la notte accumulare la granella nelle capanne, in ceste pulite, ripetendo lo stesso trattamento nei giorni seguenti fino al raggiungimento dei valori in umidità ritenuti "sicuri" (tab.1). Usare eventualmente un apparecchio per misurare l'umidità (fig. 2).



PRODUZIONE DI CIBO APPROPRIATO: sufficiente, sicuro, sostenibile



Figura 2. Misuratore di umidità

Sottoponendo la granella a questo genere di trattamento per cinque ore al giorno e per tre giorni è possibile ottenere un prodotto “sicuro” da conservare, con un contenuto in umidità compreso al 12-13% per i cereali e per i legumi.

Essiccazione effettuata in due fasi: tecnica indicata per risone, frumento, arachide e soprattutto mais conservato nelle spighe

Procedura:

1. procedere alla raccolta del prodotto mediante taglio della parte superiore della pianta per risone e grano, mentre solamente la spiga con le brattee aperte e riunite all'apice della spiga per il mais (fig. 3);
2. trasportare tutto il raccolto in vicinanza all'abitazione principale, organizzandolo in covoni il meno possibile compatti per favorire una rapida essiccazione (fig. 3);



Figura 3. Organizzazione del raccolto

3. fissare i covoni o le pannocchie di mais mediante legacci/corde su dei pali in legno, posizionati sopra delle strutture trasportabili e rialzate dal suolo (1-1.5 metri). Le stesse devono essere collocate durante il giorno all'aperto mentre durante la notte nelle capanne (fig. 4) fino al

completamento dell'essiccazione, ossia al raggiungimento dei valori di umidità ritenuti sicuri anche per la conservazione (tab. 1). I raggi solari e i moti ventosi permetteranno una rapida essiccazione. In caso di eventi piovosi ritirare immediatamente le strutture nelle capanne.



Figura. 4. Disposizione del raccolto organizzato in fasci sull'essiccatoio di legno.

Coltura	Valore di umidità sicuro (%)
arachide	7.5
girasole	9
frumento	13
mais	12-13
sorgo	13
miglio	14
risone	13
uva secca	20
fagiolo	13

Tabella 1. Valori di umidità ritenuti "sicuri" per una corretta conservazione del prodotto (FAO and World Food Programme, 2012)

PRODUZIONE DI CIBO APPROPRIATO: sufficiente, sicuro, sostenibile

Sistemi di conservazione realizzabili in Congo

Terminata l'essiccazione, disporre la granella nei silos metallici oppure in sacchi di juta o polipropilene puliti (fig. 5). La conservazione deve avvenire in un luogo pulito e asciutto.



Figura 5.

Se la conservazione avviene nei silos metallici, alla luce degli ottimi risultati forniti dalle prove nel centro pilota italiano e congolese, la probabilità che la massa venga infestata si riduce drasticamente. La conservazione viene garantita fino a sei mesi. Se invece la stessa avviene nei sacchi il prodotto è soggetto ad un alto rischio di infestazione a causa di una facile penetrazione degli insetti dalle maglie oltre che per un microclima favorevole. Per evitare questo inconveniente, dopo aver riempito ciascun sacco al termine dell'essiccazione è possibile avvolgerlo con la rete trattata con permetrina (dati scientifici su efficacia in fase di elaborazione).

Note:

- individuata la/e tecnica/e di essiccazione più opportuna/e avere cura di impiegare strumenti igienizzati e locali puliti;
- non mischiare diversi prodotti (come tipologia ma anche come epoca di raccolta) né durante le operazioni di essiccazione né di conservazione;
- monitorare il contenuto di umidità delle differenti granelle, in corrispondenza della raccolta, al termine del processo di essiccazione e durante quest'ultimo (se possibile con apposito apparecchio);
- ripetere questa operazione in differenti posizioni del cumulo, almeno tre volte;
- annotare su un blocco note le seguenti informazioni: tipologia ed epoca di raccolta, tipologia di tecnica d'essiccazione adottata, quantità di massa essiccata (kg), durata del processo di essiccazione, andamento meteorologico (temperatura e umidità) ed eventuali imprevisti emersi durante le operazioni di essiccazione.