

PROGETTO Alcotra n°1733 ESSICA

Indice dei contenuti

Table of Contents

Table des matières.....	2
Introduzione.....	3
Tipologia delle fattorie e aziende agricole	3
La debatterizzazione : quali miglioramenti per il futuro ?	22

Introduzione

La qualità microbiologica delle piante aromatiche e medicinali è un criterio importante per i consumatori. Le specifiche richieste cambiano a seconda della filiera di destinazione.

I produttori francesi e italiani sono attenti al tema, e si impongono regole d'igiene mirate al fine di diminuire il più possibile la carica batteriologica. Queste regole sono soprattutto applicate ai processi tra la raccolta e la trasformazione, quindi durante l'essiccazione.

Nel quadro del programma InterregALCOTRA, il progetto ESSICA si interessa da un lato all'essiccazione a freddo per conservare al meglio la qualità della pianta, dall'altro ai trattamenti di debatterizzazione pre e post essiccazione. Per quanto riguarda l'essiccazione, verrà analizzata quella a freddo, al fine di preservare il colore e la qualità organolettica delle piante aromatiche. Con la durata di 36 mesi, il progetto ha l'obiettivo di:

- sperimentare un nuovo sistema di essiccazione a freddo delle piante;
- adoperare delle nuove tecniche di debatterizzazione e verificare le caratteristiche della materia prima;
- esplorare dei nuovi tipi d'imballaggi biodegradabili al fine di mantenere le caratteristiche del prodotto durante tutta la durata del periodo di conservazione;
- sviluppare nuove combinazioni gassose per lo stoccaggio, che garantiscano le caratteristiche sensoriali e nutrizionali.

Il progetto implica la partecipazione dei produttori francesi e italiani con un'attenzione particolare alle zone più svantaggiate e a quelle montuose (Valle Varaita, Alta Valle Grana, Valle Maira, Valle Stura, Parco Alpi Marittime, Alta Langa Sale San Giovanni, Alpes de Haute Provence, Hautes Alpes, Drome provençale) come anche delle cooperative che si occupano della trasformazione delle piante aromatiche.

Questo rapporto fa seguito a un'indagine eseguita, dal 2 al 5 ottobre 2017 nella regione Piemonte, in Italia, su 10 coltivazioni e aziende agricole di piante aromatiche, piccoli frutti e miele. Due questionari supplementari sono stati somministrati per iscritto e telefonicamente.

In Francia sono 10 le cooperative agricole e le aziende specializzate in piante aromatiche e/o medicinali che sono state visitate. Un'indagine supplementare è poi stata condotta via telefono data l'indisponibilità della struttura. Inoltre sono stati somministrati due questionari tecnici sulla parte pratica dell'essiccazione.

1. Tipologia delle fattorie e aziende agricole

1.1. Tipologia e dimensione

FRANCIA:

Sulle 11 strutture prese in considerazione:

- 4 sono le aziende di trasformazione, di cui 2 hanno anche l'attività di produzione diretta o indiretta e le altre due praticano la debatterizzazione.
- 2 sono le cooperative, una convenzionale e l'altra di agricoltura biologica,
- 4 sono i produttori, di cui 3 facenti parte di cooperative e una indipendente.

Le superfici di produzione vanno dai 10 ai 15 ha.

La cartina sottostante permette di localizzare geograficamente le varie strutture, dato che potrebbe avere un impatto sulle pratiche (condizioni climatiche diverse)



* : Posizione delle strutture dell'indagine.

È importante notare che le persone interrogate durante l'indagine hanno tutte un minimo di 15 anni di esperienza.

Inoltre, diverse informazioni sul lavoro svolto dai produttori nella regione sono state fornite da un tecnico della camera dell'agricoltura del dipartimento della Droma.

Allegato 1: tavola delle strutture partecipanti all'indagine.

1.2. *Piante aromatiche/medicinali essiccate nel territorio transfrontaliero.*

Timo, rosmarino, santoreggia, origano, melissa, menta e menta peperina, salvia, foglie di ribes nero, echinacea, radici di tarassaco e angelica, camomilla, vervena e lavanda sono le principali piante prodotte e trasformate nella zona di studio in Francia: dalla regione più a sud/est – il cui punto più occidentale è Aix en Provence - verso Alès, fino alla struttura più a nord, nella Drôme.

1.3. Utilizzo delle piante essiccate

In Francia, le piante sono essenzialmente utilizzate in erboristeria o farmacia, oltre ad essere elaborate per il mercato culinario. Si segnala che la produzione è divisa equamente tra biologico e convenzionale.

2. L'Essicazione

2.1. Problematiche

L'essicazione è la prima tappa della trasformazione dopo la raccolta, anche se spesso si considera come tappa di *pre-trasformazione*. Effettivamente, per le piante aromatiche e medicinali essiccate, si interviene poco dopo la raccolta (generalmente immediatamente dopo) e una buona essicazione è un elemento importante per la qualità del prodotto finito, sia sul piano organolettico (colore, mantenimento dei principi attivi), microbiologico o in rapporto all'igiene (una buona essicazione permette una debatterizzazione ottimale, in caso contrario è meglio mantenere il prodotto in mazzetti).

É comunque consigliato, in certi casi, un trattamento di pre-essicazione, reso possibile da un clima favorevole (secco e caldo), dalla destinazione del prodotto (meno esigenze riguardo al colore del prodotto) o dal tipo di piante (per esempio origano, santoreggia, ombrellifere). La pre-essicazione non sarà studiata in questo documento tuttavia verrà menzionata per ricordare che permette un grande risparmio d'energia (essicazione più rapida) o dello spazio (certe piante possono raddoppiare di volume nell'essiccatore se non sono state pre-essicate).

Anche le condizioni di raccolta sono un fattore da prendere in considerazione prima ancora dell'essicazione stessa: di solito questi parametri sono ben conosciuti e rispettati, e la totalità dei produttori interrogati dichiara di conoscere le condizioni ottimali di raccolta e di poterli rispettare quasi in tutte le raccolte.

Gli essiccatori usati dai produttori di questa ricerca sono di solito degli essiccatori costruiti dai produttori stessi (auto-costruzione). In questo caso comprano l'attrezzatura necessaria (ventilatore, deumidificatore, cassettoni, etc.) e costruiscono dei cassoni ventilati chiusi o aperti all'interno dei proprio granai o hangar. In alcuni casi, gli essiccatori usati sono gli antichi essiccatori per il tabacco che possono quindi rimanere all'esterno. In tutti i casi, il « savoir-faire » è un fattore importante sulle decisioni aziendali, più ancora della tecnologia. Il sostegno tecnico (portato da tecnici di una cooperativa e/o da un centro tecnico del settore) è ugualmente importante per stabilire dimensioni adeguate dell'essiccatore in rapporto alla produzione stimata in precedenza, e per la definizione dei parametri che permettono una buona essicazione.

2.2. I tipi di essiccatori riscontrati

Sono tutti di tipo **statico** (tranne uno di tipo dinamico, visto nel nord della Drome). In fase di essiccazione l'essiccatore emana "niente, poco o tanto calore" a seconda delle condizioni (nelle zone più a sud, poco o niente calore). La fonte di energia è principalmente il gas occasionalmente viene utilizzata anche l'energia elettrica. Alcune strutture si dichiarano interessate a soluzioni alternative ma non hanno modo di fare investimenti o il tempo di studiare la questione.

A. Essiccatore a cassone ventilato in un hangar aperto (11, 8, 7) o chiuso (4)

N° struttura	Volume/ superficie del suolo	energia	Clima/ posizione	piante	Temperatura utilizzata
11	13000 m3 / 3,5 KWH 42000 m3/7 Kwh 2 X 28 m2 / 1 ventilatore ad aria fredda 20 000 m3/h 1 ventilatore 11 000 m3/h accoppiato a torcia gas	Gas e elettricità	Estati calde / 04	Timo Rosmarino Santoreggia origano	ambiente a 40°
8	2 X 28 m2 / 1 ventilatore ad aria fredda 20 000 m3/h 1 ventilatore 11 000 m3/h accoppiato a torcia a gas Tunnel di ventilazione Su reticolato in legno	Gas e elettricità	26	Idem	Ambiente su uno dei due essiccatori e ambiente a 40° sull'altro
7	2 X 38 m2 1 ventilatore 45000 m3/h con dimmer 1 ventilatore 36000 m3/h 1riscaldatore 73 Kw/h	Elettricità e gas per il riscaldatore	84	Idem	Ambiente per la santoreggia e i raccolti estivi (essiccatore ben esposto a sud, il suolo dell'hangar riscaldato dal sole le sole a monte del

	Su griglie in metallo, perforate				ventilatore =riscaldamento naturale dell'aria) T° max 25 °C – in inverno)
4	<p>3 da 20m2 e 2 da 10m2 (tutti separabili)</p> <p>5 ventilatori da 1800 W con oscuratore e 3 riscaldatori (12 o 24 kwh).</p> <p>Su griglia in metallo con fori larghi + film alimentare</p> <p>NB: edificio impermeabile : iniezione d' aria sotto i cassoni poi estrazione dell'aria dal' edificio (ventilatori posizionati al disopra dei cassoni) : aria spinta e poi estratta come un vecchio essiccatore a tabacco.</p>	Elettricità per i ventilatori e il riscaldamento	30		<p>Ambiente a 50° (massimo teorico). Quando si invia aria, il volume d' aria spinta è ridotta. Soprattutto aria ambiente, essenzialmente all' inizio del processo.</p> <p>Riscaldamento utilizzato essenzialmente alla fine del processo – prima del battage- o d'inverno, febbraio marzo.</p>
5	<p>4 essiccatori : 270, 120, 36 et 78 m2.</p> <p>L'aria passa attraverso uno scambiatore termico all'entrata dell'essiccatore. Il ventilatore crea la corrente d'aria diretta attraverso il termosifone.</p>	Gas	26	Fiordaliso, Melissa, Origano, Timo, Santoreggia	95% del tempo, aria riscaldata al massimo a 40° .



Caisson (7)



Torche à air chaud placée en amont du ventilateur



Bâtiment étanche (4)



Caillebotis (8) avec tunnel de ventilation



B. Essiccatori tipo-tabacco.

N° struttura	Volume/ superficie del suolo	energia	Clima/ posizione	piante	Temperatura utilizzata
2	4 forni con 10 contenitori da 3 m ³ =120m ³ totali, 2 altezze per forno. Lamiera perforata.	Elettrica e gas	26 nord	mirtilli, echinacea, angelica, melissa, menta, Bardana, valeriana, tarassaco	Aria iniettata 40°. Sonde all' interno. NB : utilizzato alla fine del' essiccazione, dinamica descritta §C
3	3 X 20m ² + 3 motori+ 3 ventilatori & 2 bombole del gas. Fondo metallico perforato	Elettrica e gas	26 nord	Rosmarino mirtilli timo vervena salvia melissa	30 o 40 °C a secondo della pianta (termostato che si attiva o no a secondo della T° aria ambiente.)
10	12 casse per 3 m ³ max ciascuna. Fondo a griglia. Nessun edificio adibito, ventilatori piazzati davanti alle casse : 1 da 7,5 ; 1 da 5 ; 1 de 3,5 kwh.	elettrica	13 nord	Timo rosmarino santoreggia	Ambiente poi conservazione in frigo dopo il battage (50m ²) che permette di continuare la deidratazione.



Séchoirs de
finition (2)



(structure 3, 3 séchoirs)

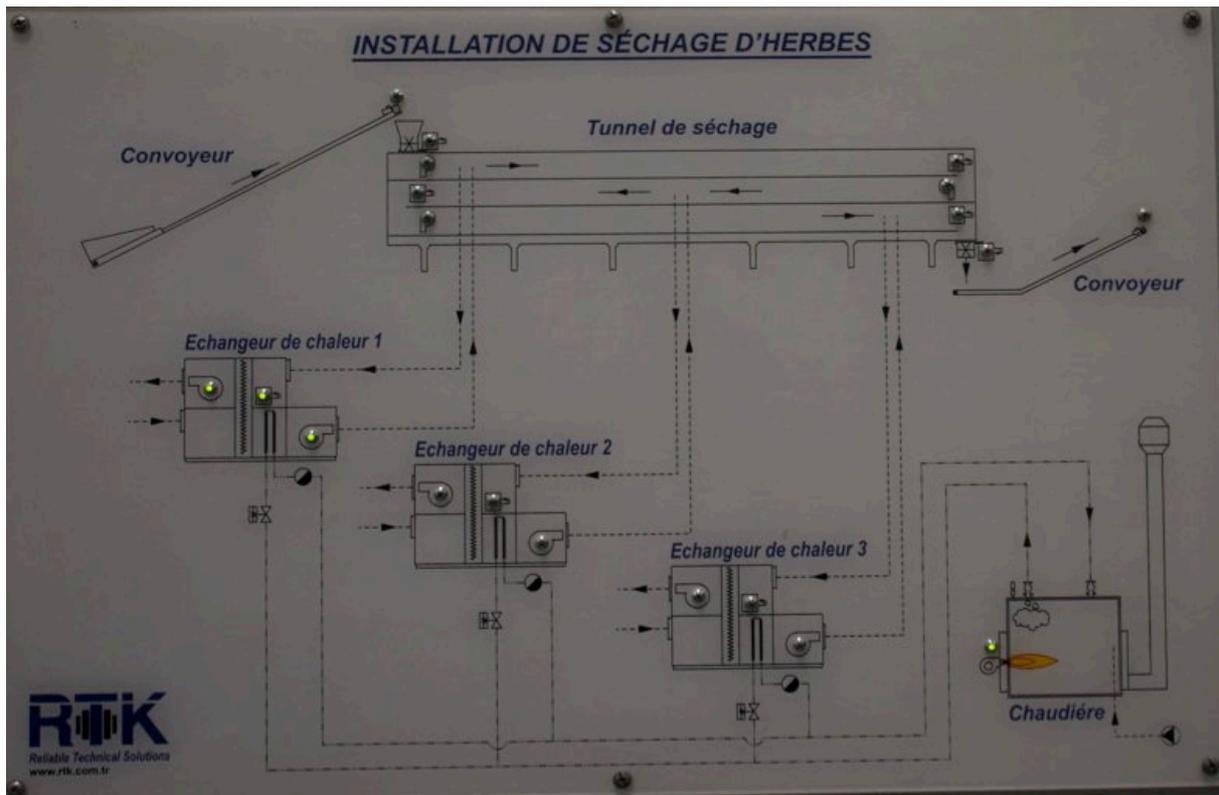


3 antichi essiccatori a tabacco, pannello elettrico con il sistema integrato e essiccazione d'origine (tranne l'iniezione di umidità soppressa) e l'interno di un essiccatore con pavimento a griglia metallica (struttura 3)

C. Essiccatore dinamico

La struttura 2 dispone di un grande forno di disidratazione/ essiccazione dinamico con un tappeto mobile (=120 m² di superficie d'essiccazione – 110kw/h). Questo forno di disidratazione era in origine usato per tutta l'operazione di essiccazione delle piante, ma il costo energetico era troppo elevato. Oggi è usato solo per la prima parte dell'essiccazione (la parte in cui si estrae più umidità) e gli antichi essiccatori a tabacco descritti nella parte B vengono utilizzati per la finitura dell'essiccazione. Entrambi sono situati nello stesso magazzino.

Questo forno di disidratazione funziona grazie al seguente principio: una caldaia a gas propano produce del vapore che è introdotto nello scambiatore di calore; l'essiccazione avviene grazie al calore fornito da questi scambiatori a vapore.



L'essicazione avviene su tre nastri trasportatori, per una durata di 2 ore per piano. I cumuli hanno un'altezza di 20cm e il prodotto viene rigirato nel momento in cui passa da un piano all'altro



Struttura 2 – caricamento delle piante (come anche allegato 2)



Production de vapeur



Chargement dans le séchoir

Si noti che l'essiccazione dinamica era anche utilizzata nel Diois, ma è stata abbandonata a causa dei costi troppo elevati. É stata quindi sostituita da un sistema più classico: l'essiccazione statica. Sempre la Diois, dopo uno scambio telefonico, ha precisato che l'essiccazione statica conviene, e che il fattore più importante è rappresentato dal ricambio d'aria (più che dalla temperatura). A detta dello stesso interlocutore, il doppio sistema (integrando quindi una pre-essiccazione dinamica) utilizzato nella struttura 2, illustrata qui sotto, potrebbe raggiungere la perfezione.

a. Pratiche sul territorio della Drome (colloquio con il tecnico della camera dell'agricoltura)

La gran maggioranza dell'essiccazione è “naturale”, in cassettoni o cassette (per i piccoli produttori) o “artificiale” in cassettoni ventilati (per i volumi più grandi). É di tipo statico (tranne nella struttura2). La fonte d'energia è il gas, ma l'aria è riscaldata solo raramente (meno del 10%). I produttori hanno uno o due essiccatori, auto-costruiti (solo i ventilatori e il variatore di flusso aereo sono acquistati). La potenza è tra i 3 e i 10 KW/h. La superficie d'essiccazione è tra i 20 e 100 m² e la temperatura utilizzata tra i 20 e 40° C.

2.3 Parametri principali

2.3.1 Temperatura- umidità- ricambio d'aria – tempo d'essicazione

La coppia di fattori temperatura/ umidità è la più utilizzata. I produttori hanno in genere le informazioni necessarie concernenti la temperatura e l'umidità per prendere le decisioni sul riscaldamento dell'aria da utilizzare (grafici e curve). Alcuni produttori possiedono delle sonde idrometriche per misurare l'umidità dell'aria che entra nei cumuli di piante e che ne esce. Quando questi due valori sono uguali il prodotto è considerato secco.



Tuttavia, la maggioranza delle strutture si affida alla propria esperienza per decidere il tipo d'essicazione da eseguire, soprattutto per deciderne la fine. Pochi hanno sonde per misurare l'umidità dell'aria in entrata e in uscita, e nessuno misura l'umidità alla fine del processo. Di solito quest'ultima misurazione viene fatta dal trasformatore, quindi nelle fasi successive. Viene invece ancora utilizzato costantemente il test denominato «test del rametto»: se il rametto si spezza il prodotto è secco, si tratta di un'osservazione visiva della pianta. Inoltre, per le piante destinate alla sbollentatura, se la pianta non è sufficientemente secca non potrà essere battuta. Detto ciò, è a volte interessante fare delle rivelazioni d'essicazione, oggettive e intermedie al processo: questo permette di determinare il punto dell'essicazione e prevederne il termine.

Anche il flusso d'aria costituisce un elemento interessante. Anche se alcuni produttori o trasformatori non l'hanno menzionato, altri ne sottolineano l'importanza. Come dicono alcuni «dei 20°C iniettati è più interessante il volume della temperatura» (struttura 2) o un trasformatore di Diois : «il ricambio d'aria è il dato più importante » ed ancora «l'aria che attraversa conta più che la sua temperatura».

Riscaldamento...o no ? Anche qui le pratiche cambiano da struttura a struttura. La scelta viene fatta considerando la parte di pianta, il clima, l'esperienza e la dimensione dell'essiccatore. Tuttavia, alcune tendenze sono rintracciabili:

- Per le strutture considerate nell'indagine, l'essiccazione viene eseguita ad una temperatura da quella ambiente a un massimo di 40°C.
- Più si scende nel sud del paese, dove l'aria è secca per la maggior parte dell'anno, e dove le piante sono in genere piante aromatiche la cui raccolta avviene principalmente d'estate, meno l'aria dell'essiccatore viene riscaldata. Quando si sale d'altitudine, nel nord, o ancora nel caso di essiccazione di piante la cui raccolta è precoce (timo di primavera, febbraio o marzo) o tardiva (vervena ad ottobre), allora il riscaldamento diventa necessario.
- Alcune specie di piante o parti di piante necessitano di un riscaldamento maggiore: radici, bulbi, rosmarino o fiori il cui colore è fragile e dev'essere mantenuto.

I pareri divergono su quale sia il miglior momento in cui usare il riscaldamento: può essere utilizzato durante tutta la durata dell'essiccazione per accelerarne i tempi e per mantenere una buona colorazione (struttura 3 che essicca a 30 o 40°C, struttura 2 e i suoi due essiccatori), o soltanto in caso d'umidità o condizioni climatiche sfavorevoli, o solamente alla fine dell'essiccazione, poco prima dell'abbattimento (struttura 4, produttori della Drome, struttura 8 – per risparmiare tempo a fine essiccazione). La struttura 2 utilizza il riscaldamento anche per garantire il mantenimento della qualità tenendo conto dello stile d'imballaggio: balle pressate. Quindi preferiscono essiccare in eccesso invece di avere, per esempio, problemi batteriologici o di muffe. La struttura 4 evita di riscaldare ad inizio essiccazione perché «in presenza d'acqua nelle piante si rischia di danneggiarle».

In qualunque caso, l'utilizzo del riscaldamento (e quindi dell'energia) risulta costoso, e se possibile, viene quindi evitato. Alcune strutture possono però ottimizzarne l'utilizzo, specialmente facendo intervenire altri fattori come il flusso d'aria o, se l'essiccatore o l'abbattitore non sono ancora stati installati, l'orientamento dell'essiccatore stesso, l'utilizzo delle correnti d'aria (venti dominanti) come anche lo spessore dei mucchi o un rimescolamento appropriato.

Durata dell'essiccazione: questa dipende ovviamente dal tipo di essiccatore e dalla temperatura utilizzata, dalla specie e dalla parte della pianta e dal clima. Normalmente per gran parte delle piante aromatiche questa dura dai 3 ai 5 giorni in un essiccatore statico classico. Nei cassettoni chiusi, come gli antichi essiccatori a tabacco o negli essiccatori dinamici o qualora si accendesse il riscaldamento, si riduce il tempo del 25/30%.

A. L'altezza del «mucchio»

L'altezza del mucchio è un fattore da non sottovalutare, influenza la qualità e la durata dell'essiccazione, e di conseguenza anche il costo.

Di norma i produttori o coloro che godono di un supporto tecnico o di una struttura cooperativa, hanno le informazioni adeguate sull'altezza ottimale.

A seconda del materiale, la tecnica o la specie di pianta, l'altezza varia dai 20cm (struttura 2, essiccatore dinamico) a 130/150cm. Con un materiale equivalente, più la pianta è umida, meno alto dev'essere il mucchio. Nel caso degli antichi essiccatori a tabacco (cassettoni chiusi, aria iniettata/estratta) e a condizione che siano riscaldati, il mucchio può essere anche più alto.

B. Il rimestaggio

Il mucchio di piante che si trova sull'essiccatore è in genere rimestato una o due volte. Soltanto la struttura 4 non rimesta (ma ha diminuito l'altezza dei mucchi: 1m per il timo, 80cm per le piante che contengono più acqua).

L'essiccatore dinamico a 3 tappeti la cui caduta dall'uno all'altro garantisce un rimestamento del prodotto.

La struttura 3 (per la melissa, menta e salvia) fa un rimestaggio alla 36esima ora d'essiccazione. «All'inizio rimestavamo troppo presto e le piante si annerivano».

1. La Deatterizzazione

1.1. Sfide e problemi

La deatterizzazione viene effettuata solo in alcuni casi e per alcune specie di piante, le più sensibili, o in funzione della destinazione (come infusi, farmacologiche o culinarie) o delle esigenze speciali (clienti o paesi).

In Francia, se la deatterizzazione è eseguita, viene fatta dopo la trasformazione:

- o dal trasformatore stesso, munito di un'unità di deatterizzazione,
- o viene subappaltata, nessun produttore o cooperativa dispone del materiale adeguato.

L'unico sistema di deatterizzazione utilizzato in Francia sulle piante aromatiche o medicinali è la deatterizzazione a vapore. Ricordiamo che la deatterizzazione a ionizzazione a raggi gamma è efficace sulle piante, come anche sulle spezie, praticata, poco costosa e non influenza la qualità organolettica del prodotto. Ma, se autorizzata, questa pratica richiede un'etichettatura regolamentata («prodotto ionizzato» o «ionizzato con raggi gamma»). Il consumatore francese non ha mai accettato questa pratica, ed è per questo che non viene utilizzata sui prodotti destinati al grande pubblico.

Anche se considerata ecologica e naturale, poiché utilizza solo il vapore, la deatterizzazione a vapore non è poi così innocua. Ha, in effetti, delle conseguenze non da sottovalutare in proporzioni variabili a secondo della specie, il sistema o i parametri utilizzati; sulle qualità

organolettiche del prodotto, soprattutto sul colore e il tenore degli oli essenziali. Inoltre, costa cara e necessita di manipolazioni e manutenzioni periodiche importanti.

Per la cronaca, dobbiamo ricordare che la debatterizzazione a vapore, che si è ampiamente diffusa negli ultimi 10 anni per rispondere a criteri sanitari sempre più severi, è anch'essa spesso criticata. Gli interventi, che sono a volte molto battericidi, vengono anche fortemente criticati: «per sbarazzarsi di tutti i batteri, si lascia lo spazio ai batteri veramente nocivi e patogeni»; «Si vuole trasformare un prodotto naturale in uno industriale e completamente sterile», etc. La pratica può sicuramente essere migliorata, così come il suo costo affinato e la sua utilità argomentata e discussa.

1.2. I sistemi di debatterizzazione a vapore riscontrati

Abbiamo potuto visitare due aziende di trasformazione che utilizzano dei sistemi di debatterizzazione a vapore. Le informazioni ottenute sono state scarse a causa di una certa protezione del know-how.

A. Sistema ad autoclave (struttura 9)

Il sistema ad autoclave è un sistema discontinuo, detto «sistema a lotto». Il prodotto deve essere spaccettato (quando arriva in grandi sacchi) poiché sarà trattato in sacchi di carta da 8 kg. I sacchi sono piazzati su un carrello che entra completamente nell'autoclave. Questa viene chiusa e riempita di vapore secco.



(8) Sacchi sul carrello all'uscita dell'autoclave.

L'autoclave utilizzata dalla struttura 9 è della marca IMTECH e può trattare 200kg di materia all'ora. Con questo sistema si può arrivare a un livello batteriologico di 5C (« International Code of Nomenclature of Bacteria »), un livello estremamente basso.

L'**inconveniente maggiore** del sistema stesso è l'agglomerazione delle polveri o piccole foglie: durante il processo la pianta si compatta. Bisogna quindi ripassare il prodotto per riomogeneizzarlo per evitare zolle. Questo sistema è utilizzato soprattutto per gli infusi a freddo (che richiedono un livello batteriologico molto basso).

Inoltre la qualità organolettica risente molto del trattamento. Le perdite sono importanti a livello degli oli essenziali (c.ca 25%) e del colore (si attenua il colorito verde, come - a livello minore, in una distillazione).

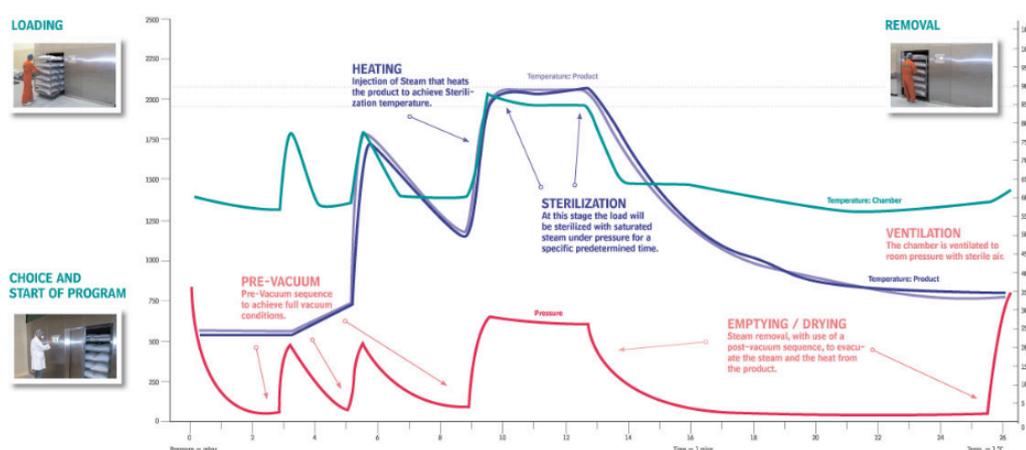
I vantaggi del sistema: omettendo l'efficacia nella debatterizzazione stessa, la perdita in peso è minima (potrebbero essere nulla). Si noti che questo sistema è poco conosciuto a monte della filiera, compresi i tecnici delle cooperative, o i trasformatori stessi in caso di lavori sono appaltati.

The Batch-Process

Saturated Steam demonstrates a constant Temperature / Pressure curve. It is pure steam that comes from boiling water. The Saturated Steam is introduced into an air-free environment (under vacuum) and expands to fill the empty space. This process ensures an optimal penetration and a heat transfer onto the product being sterilized. The fast heat application kills the pathogens efficiently.

Bio Steam by Imtech Steri

- ✓ Flexible – different programs for different products – reusable
- ✓ Short treatment times
- ✓ Constant guaranteed treatment processes
- ✓ 100% Natural
- ✓ No radiation
- ✓ No chemical substances



<http://www.imtech-steri.ch/ImtechFood/technology/batch-process/>



Autoclave face avant (8)

Autoclave production vapeur (8)

B. Sistema continuo (struttura 6 e 9)

Un sistema continuo è un procedimento durante il quale il prodotto è trattato «in massa», cioè quando il prodotto viene versato nel macchinario e poi trasportato da esso fino alla fine del processo. È durante il trasporto che il prodotto, nella sua totalità, viene trattato: scaldato (con o senza vapore) poi raffreddato (o essiccato nel caso dell'iniezione a vapore).

Pare che la struttura 6 sia una combinazione del sistema ad autoclave (iniezione di vapore) e essiccazione (a caldo, quindi come l'inizio della struttura 9?).

Abbiamo dunque due sistemi differenti:

- Vapore + essiccazione (ritornando all'umidità iniziale) per la struttura 6.
- Riscaldamento (lungo una vite che muove la merce in avanti) + raffreddamento, per la struttura 9.

Il controllo dell'umidità finale è più preciso con il processo della struttura 9, ma le perdite possono essere molto importanti con lo «spirajoule» (9) dato che la merce viene riscaldata.

Struttura	Marca/sistema	Capacità	organolettico	scala/parametri	efficacia
6	Marca ? Privilegia tempi corti d'esposizione. Vapore e iniettato in quantità nel prodotto poi essiccazione per tornare	300/1000 kg/h	Perdite HE < 20% Colore spesso rovinato	La scala temperatura vapore + essiccazione e il tempo di esposizione (nelle due fasi ?) Viene stabilito per specie. Ma un'analisi	+++ osservazioni : più si e puliti all'entrata meno si deve trattare.

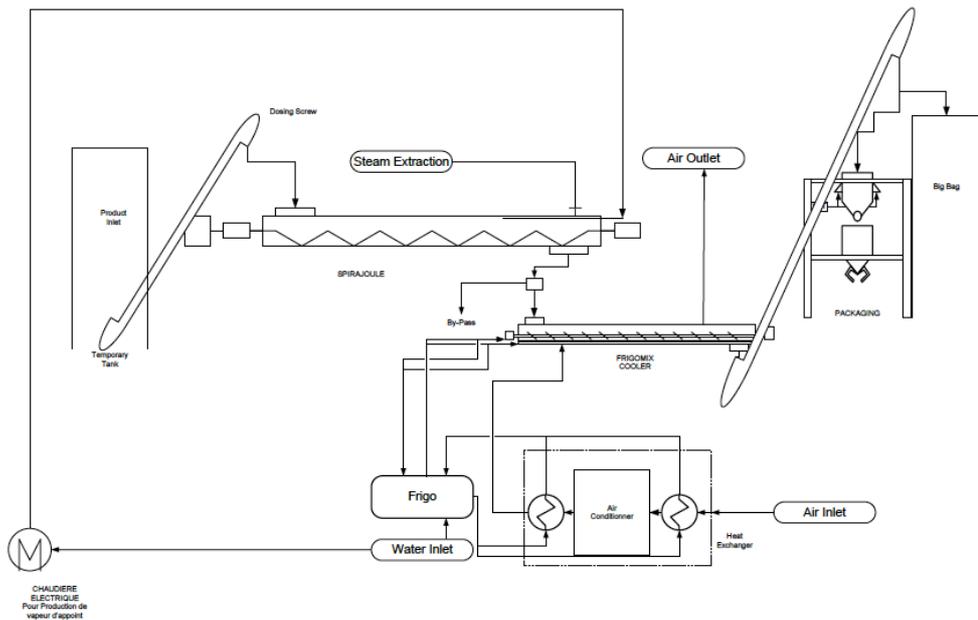
	all' umidità originale			batterologica è fatta prima della debatterizzazione per perfezionare i parametri ottimali e affinare la scala.	
9	Spirajoule marca ETIA	600 kg/h. riscaldamento principalment e ad induzione elettrica o per iniezione di vapore. Poi gruppo di raffreddament o dopo.	perdite HE 25% in media	Tempo di esposizione e la temperatura della vita. Il raffreddo avviene poco (niente) nel risultato batteriologico, ma forse nell'organolettico.	+ (meno dell'autoclave). Ottiene un 5A, e difficile arrivare ad un .

I sistemi in continuato sono dunque interessanti per gli importanti volumi trattabili e, in principio, per l'efficacia dell'autoclave anche se minima.

D'altro canto, osserviamo delle perdite importanti, soprattutto durante la pulizia dell'attrezzatura. È quindi importante trattare grandi volumi per compensare le perdite fisse.

I due processi, anche se entrambi classificati come «sistemi in continuato», offrono prestazioni e tecniche ben diverse.

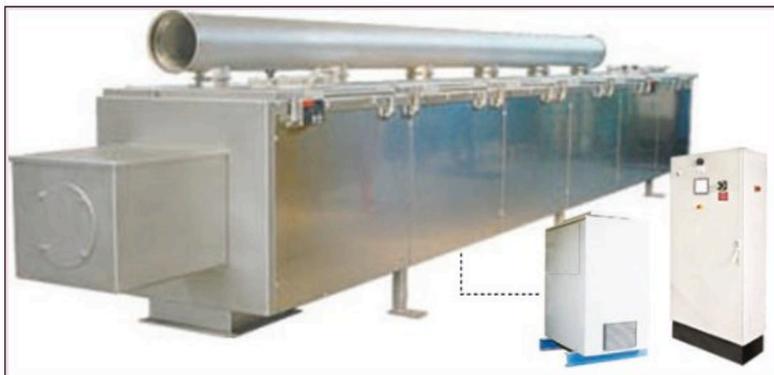
Procédé de Débactérisation en Continu



Schema della debatterizzazione della struttura 9

SPIRAJOLE®

[Retour à la liste](#)



- Téléchargez "Téléchargez documentation Spirajoule" (document de type 'PDF' - 842,67 ko).

La technologie Spirajoule® est un procédé unique et exclusif de traitement thermique. Il est constitué d'une vis de convoyage sans âme chauffée par un courant électrique basse tension, transmettant au produit la chaleur générée par effet joule. La température du produit est contrôlée par une régulation précise de la température de chauffe de la spire; le temps de séjour est régulé par la vitesse de rotation de la spire.

L'ensemble constitue un procédé simple, précis, économique et extrêmement efficace pour le traitement thermique jusqu'à 700°C des produits solides divisés secs et humides.

100% ACCESSIBLE POUR L'INSPECTION, LA MAINTENANCE ET LE NETTOYAGE
JUSQU'À 700°C SUR LE PRODUIT
PUISSANCE THERMIQUE JUSQU'À 350 KW
DÉBIT JUSQU'À 2000Kg/h

Le SPIRAJOLE® est l'équipement idéal pour la transformation de produits par traitements thermiques tels que la débactérisation (avec conservation des propriétés microbiologiques et organoleptiques), le toastage de graines, la cuisson (produits carnés par exemple), le séchage, la décongélation, le convoyage avec maintien en température... pour tous types de produits divisés ou boueux en industries chimiques, en agro-alimentaire (par exemple épices, herbes, céréales, fruits et légumes déshydratés, produits de la mer...) pour le secteur environnemental tel que le traitement des déchets (boues, sciures, copeaux...) etc.

MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

SÉCHAGE
CHAUFFAGE
DÉBACTÉRISATION
HYGIÉNISATION
CUISSON
TOASTAGE
...



Products



SPJ
DRYING | STERILIZATION
Patented electrical heating worm screw conveyor. Up to 250°C with PTFE sheet with heat insulating, top cover for easy maintenance, steam injection pipe, water injection pipe. For all shapes, powders, seeds, leaves, cuts, mud.



SPJ MT
TORREIFICATION | TOASTING
Patented electrical heating worm screw conveyor. Up to 350°C with ceramic sheet, with heat insulating, top cover for easy maintenance. For all shapes, powders, seeds, leaves, cuts, mud.



SPJ HT
DRYING | PYROLYSIS
Patented electrical heating worm screw conveyor. Up to 900°C with ceramic sheet, with heat insulating, top cover for easy maintenance. For all industrial products, biomass and waste.



UPK-H
PRE-HEATING | HEATING
Continuous heating screw conveyor for bulks, powders, granulates, pasty or muddy products. The heating function is accomplished through hot water, steam or other thermal fluid passage into the screw and double jacket.



UPK-C
COOLING
Continuous cooling screw conveyor for bulks, powders, granulates, pasty or muddy products. The cooling function is accomplished through chilled water into the screw and double jacket.



UPX / FRIGOMIX®
COOLING | FROSTING
Patented cooling system based on chilled water circulation through a conveying screw and trough, with percolation of a humidity and temperature controlled conditioned air.



KENKI
DRYING | SLUDGE DEWATERING
Continuous sludge dewatering & low temperature sludge drying systems. Whether digested or not digested sludge the dewatering system extracts the necessary daily quantity of sludge from the waste water treatment process.



BELTOMATIC®
DRYING | PRE-HEATING | COOLING
Continuous conveying belt for drying thermal treatment, designed to treat divided solid products such as biomass (wood chips, sawdust, pellets).



1.3. La debatterizzazione: quali miglioramenti in futuro?

Altre installazioni – essenzialmente a «spirajoule», il sistema utilizzato dalla struttura 9, sono disponibili nella zona geografica in esame, alcune delle quali, per ammortizzare i costi del materiale, offrono un servizio di subappalto.

Tuttavia, e nonostante le loro grandi conoscenze nel campo (soprattutto per la struttura 6), gli operatori riconoscono i limiti e gli inconvenienti del sistema. Se l'efficacia della debatterizzazione del sistema, soprattutto quello continuato, è riconosciuta, è anche indiscutibile il degrado organolettico del prodotto. La struttura 6 riconosce di «essere arrivati al limite del materiale, nonostante i miglioramenti» e afferma che «non si potrà fare di meglio». Una delle risposte più esemplificative è «più il prodotto è pulito all'entrata più siamo sicuri e meno si deve trattare». Rimane quindi essenziale lavorare sulla pulizia nei passaggi antecedenti.

Detto ciò, alcune specie sono più sensibili di altre. Se, per esempio, il rosmarino si difende abbastanza bene per caratteristiche naturali (altezza della pianta) è tutt'altra storia con altre specie come la santoreggia di Provenza che pare più sensibile a livello batteriologico. Aperta è anche la discussione sulla reale necessità di una sterilità del prodotto, quando immancabilmente si perdono la qualità organolettiche tramite le debatterizzazioni.

La struttura 9, con l'intera filiera, si dichiara molto interessata ad un lavoro collettivo, per affinare, adattare e magari migliorare il trattamento.

Sono da citare altri sistemi di debatterizzazione, come la luce a pulsazione che potrebbe essere efficace. Questo sistema è comunque difficile da praticare poiché l'esposizione deve essere fatta sull'imballaggio intero. Il sistema a micro-onde non è invece efficace e soprattutto non è adatto alle piante aromatiche secche, poiché necessita di un prodotto umido.

Infine, il costo del prodotto rimane alto e la debatterizzazione incide molto sul valore del prodotto finito.

Alcuni produttori biologici sembrano meno interessati – addirittura ostili – alla debatterizzazione se non quella al vapore. Riconoscono tuttavia che la pressione da parte della sanità è meno forte, nell'agricoltura biologica «è più importante che sia bio».

2. La condivisione dell'attrezzatura d'essicazione e della debatterizzazione?

2.1. Condivisione dell'essicazione

La mutualizzazione dell'essicazione non sembra interessare la maggior parte dei produttori di PPAM a causa del picco di produzione che avviene nello stesso momento, a meno di possedere un essiccatore a grande capienza e/o una produzione molto diversa e/o più produttori raggruppati su uno stesso settore ristretto.

Tuttavia, le strutture 4 e 5 hanno già un essiccatore collettivo e la struttura 5, una cooperativa, organizza lei stessa la pianificazione della raccolta/essicazione dei suoi soci in funzione delle disponibilità dell'essiccatore.

2.2. *Condivisione della debatterizzazione*

La condivisione della debatterizzazione si fa già ma in termini di appalti. Parecchie imprese di trasformazione di piante subappaltano per i trasformatori o i produttori. Il problema della posizione non ha più il peso che aveva per l'essiccazione dato che i prodotti che devono essere debatterizzati sono prodotti finiti (secchi, macinati, etc) e quindi molto meno voluminosi e sensibili al trasporto come invece le piante fresche che devono raggiungere rapidamente l'essiccatore.

Tuttavia, forse a causa di una reticenza nella debatterizzazione (abbassamento della qualità, conoscenza scarsa, costo elevato, e divergenze sulla reale necessità di tele trattamento), i produttori e le cooperative non si dichiarano interessati a un'attrezzatura collettiva per la debatterizzazione.

3. **Le piante da studiare e qualche indizio di lavoro.**

Molte piante presentano tratti di studio interessanti per il territorio Francese.

- Il timo: è la prima pianta aromatica essiccata e destinata al mercato culinario prodotta nella zona. Rappresenta quindi una sfida importante nell'ambito della qualità e dal punto di vista economico per i produttori e i trasformatori. Esisterà inoltre a breve un «timo di Provenza» IGP che potrà beneficiare dei progressi nell'ambito dell'essiccazione e della debatterizzazione. Inoltre, tenendo conto della perdita in oli essenziali durante la debatterizzazione e la frequente necessità di trattare la merce, potrebbe essere interessante rielaborare tutta la catena di produzione, per individuare a monte i punti da migliorare (essiccazione e battitura) al fine di limitare la necessità di debatterizzare. Nel caso fosse invece inevitabile, sarebbe necessario valutare la possibilità di migliorare il processo con partner volontari.
- Il rosmarino: è una pianta aromatica prodotta comunemente nel territorio ed essendo utilizzata sia nel settore culinario sia in quello medicinale, è la pianta con il tempo d'essiccazione più lungo, cosa che a volte porta problemi di annerimento. Nell'ottica di un discorso più ampio sull'essiccazione a freddo, questa pianta potrebbe essere integrata nello studio per studiare la reazione del sistema su una pianta considerata problematica. È inoltre una pianta difficile da debatterizzare poiché che il colore risente molto del processo, ma grazie a una bassa contaminazione spesso non ha bisogno della debatterizzazione. Ma quanto può lo studio di questa pianta, nell'ambito dell'essiccazione e debatterizzazione, essere utile anche alle altre piante?
- L'origano: è una pianta delicata che può annerire facilmente. È comunque indicata nelle preferenze e potrebbe essere introdotta nello studio. È interessante nell'ambito della debatterizzazione dato che l'alto tenore di oli essenziali nell'origano prodotto nel sud della Francia potrebbe avere un effetto di "protezione" che sarebbe interessante confermare.
- La santoreggia: è la quarta pianta che rientra nella composizione delle piante di Provenza del Label Rouge, unico simbolo di qualità ufficiale per il mercato. La santoreggia può inoltre essere molto contaminata batteriologicamente. Sarebbe interessante scoprire la ragione di questo fenomeno.

- Mirtilli, melissa e menta, sarebbero anche da studiare perché prodotti utilizzati molto per motivi medicinali o nel mercato degli infusi.
- Una radice, come la radice di tarassaco, potrebbe essere utile nello studio, soprattutto nel contesto in cui i prodotti naturali per la fitoterapia o farmacia complementare sono molto in crescita.

Per finire, consigliamo di condurre un lavoro più dettagliato, o per piante separate, sulla debatterizzazione delle piante aromatiche al fine di migliorare la qualità sanitaria senza ricorrere sistematicamente a questi processi. Pare necessario raffinare tutti i processi per limitare le debatterizzazioni estreme e inutili.

Detto ciò, e malgrado un contesto incalzante, sembrerebbe necessario in parallelo anticipare la domanda crescente di una sanitizzazione sia sulle piante per infusi che sui prodotti biologici. Potrebbe quindi essere molto interessante rivedere le condizioni d'essiccazione/battitura, le temperature, i moduli d'essiccazione e le manutenzioni a monte di questo mercato per migliorare la qualità batteriologica e organolettica del prodotto.

1. Lista degli allegati

1.1. *Allegato 1 : tabella delle strutture che hanno partecipato all'indagine*

1.2. *Allegato: Articolo di ressa ToutPam (struttura 2)*

1.3. *Allegato 3 : PDF foto delle visite*

ALLEGATO 1 – Lista delle strutture interrogate.

Nome/indirizzo	tipo	Attività principale	Specie di PPAM essiccate	Attività	Bio	Convenzionale
Les Aromates de Provence CD 12 13350 TRETZ	Cooperativa	PPAM essiccate (50 ha attività/ aderiscono)	Timo rosmarino santoreggia origano	Coltivazione, Trasformazione: triage, taglio.	10%	90%
TOUTPAM 26210 LAPEYROUSE MORNAY	SARL	PPAM essiccate tagliate o intere prodotte da 40 ha di coltivazione	Mirtilli, melissa, echinacea, angelica, valeriana, hamamelis, tarassaco, bardane,	Trasformazione, essiccazione, battitura, selezione, finitura. Commerciante	60% ++	40%--
La Coize 26300 Alixan / SICA BIOPLANTES	EARL / SICA	PPAM essiccate 13 ha da Coize e 290 ha da SICA	Rosmarino, mirtilli, timo, salvia, melissa, verbena	Produzione + essiccazione (no battitura)	100%	
Arcadie / SCEA les Plantes de l'Olm 30360 St Étienne de l'Olm	Arcadie, SA con direzione e filiera SCEA	PPAM e spezie per Arcadie; PPAM per la SCEA (10 ha)	Timo, rosmarino, santoreggia, mirtilli, origano, salvia, vigna rossa, coriandolo, finocchio	Produttore & trasformatore: essiccazione, battitura, smistamento (la SCEA). Commerciante (Arcadie)	100%	
Plantes aromatiques du Diois 26150 PONTAIX	cooperativa	PPAM essiccate 50 ha coltivati NB : il secco diventa secondario dopo la distillazione	Fiordaliso, melissa, origano, timo, santoreggia (mont)	Organizzazione del raccolto & essiccazione per i produttori	50%	50%
Mc Cormick France 84200 Carpentras	SA	PPAM (700 à 1000 T) e spezie multi-specie	Santoreggia, rosmarino, timo, origano, maggiorana, basilico	Trasformatore : sminuzzamento, divisione, pulizia e debatterizzazione. Commerciante		100%
Les Aromates 84360 Puget	Nome proprio dell'azienda	PPAM essiccate con 10 ha	Timo, santoreggia, origano, rosmarino, salvia.	Produttore (appartiene ad una coop) +essiccazione+ battitura		100%
Roussin &fils 26130 St Restitut	EARL	PPAM essiccate 8/9 ha culture	Timo, rosmarino, santoreggia, origano.	Produttore (appartiene ad una coop) +essiccazione+ battitura		100%
HERBISSIMA 84110 VAISON la Romaine	SAS	PPAM essiccate in polvere, foglia o intere.	Menta, timo, rosmarino, santoreggia, origano, melissa, salvia.	Trasformatore : sminuzzamento, divisione, debatterizzazione. Negoziante/Commerciante	30%	70%
Les Vergers de St Rémy	EARL	PPAM essiccate con	Timo rosmarino, santoreggia	Produttore indipendente		100%

13210 St Rémy de Provence		9,5 ha	(mont)	+essicazione, divisione, distillazione		
Laurent Depieds 04300 MANE	Ditta individuale	PPAM essicazione da 10 à 30ha	Timo, rosmarino, santoreggia, origano, lavanda.	Produttore (appartiene a una coop) + essicazione + bouquet secchi	50% conversione	50%