



مقرر تصنيع العلائق الحيوانية  
الفرقة الرابعة (شعبة الانتاج الحيوانى)  
المحاضرة الثامنة بعنوان

# مصانع الأعلاف

**إعداد**

**د/ حماده عنتر عريضة**

**مدرس تغذية الحيوان**

**قسم إنتاج الحيوان – كلية الزراعة جامعة دمياط**

## مصانع الأعلاف

يجب أن يسبق اتخاذ قرار إنشاء مصنع علف:

- دراسة دقيقة لمجال تسويق المنتج
- الكميات الممكنة تسويقها
- أعداد ونوعية الحيوانات في مجال التسويق
- احتياجات المزارعين
- مدى المنافسة مع مصانع علف أخرى يمكن أن تخدم في نفس المجال
- تكلفة إنشاء المصنع
- العائد من إنشاء المصنع.

# اختيار موقع إنشاء مصنع العلف

يختار موقع المصنع بحيث:

- تتوفر خدمات السكك الحديدية وشبكات الطرق المؤدية للموقع
- توفر مصادر الكهرباء والماء والمجارى
- توفر الأمن وإضفاء الحريق والعمالة والخدمات الحكومية
- القرب من مصادر الخامات ومناطق التوزيع

حيث تكون تكلفة توريد الخامات منخفضة كذلك فإن قصر مسافة توزيع الأعلاف يحافظ على جودتها حيث يكون العلف أقل عرضة للاهتزاز الذى يكون له تأثير سيئ على اتزان الخلط عندما تتعرض له العليقه الناعمة حيث تنزل المواد الأكثر كثافة إلى قاع الأجولة عند اهتزازها بشدة.

- يراعى عند اختيار موقع المصنع تواجد مساحة كافية لانتظار سيارات النقل الكبيرة وذات المقطورات مع سهولة حركتها فى الدخول والخروج والميزان والتحميل والتفريغ
- يجب أن يكون المصنع بعيدا عن المباني السكنية.

## الهدف من إنشاء مصانع الأعلاف

الهدف من إنشاء مصانع الأعلاف هو:

إنتاج مخاليط أعلاف كاملة توفر الاحتياجات الغذائية للقطعان بحيث تنتج كل الأنواع من الأعلاف لتفي بالاحتياجات الغذائية للقطيع الذي صنعت من أجله بجانب اعتبار المكونات الغذائية للعلف المنتج لابد أن تكون تكلفة إنتاجه منخفضة باستخدام أجود الخامات وأقلها سعرا وبأقل تكلفة تصنيع

## طبيعة العمل داخل مصانع الأعلاف

- يقوم بتركيب العلف المنتج متخصصون فى تغذية الحيوان والدواجن
- يتم شراء الخامات وتحليلها ظاهريا وكيمائيا وتحليل العلف المنتج لاختبار جودته.
- العمل الفعلى لمصانع الأعلاف هو تنفيذ تراكيب الأعلاف التى تم وضعها بمعرفة المتخصصين فى التغذية واستلام الخامات وتخزينها وطحن مكونات العلائق وخلطها جيدا وتعبئتها ويصاحب ذلك استخدام جيد للأجهزة والمعدات الميكانيكية والكهربائية والتى تكون فى المصانع الكبيرة معقدة التركيب وغالية الثمن وتحتاج خبرة متخصصة فى تشغيلها وصيانتها الدورية بانتظام.

# مصانع الأعلاف

القواعد الأساسية الواجب مراعاتها عند إنشاء وإدارة مصنع علف الحيوان:

1. يجب قبل الإقدام علي إنشاء مصنع علف للحيوان أو للدواجن دراسة احتياجات المشروع إلي رأس المال المناسب الثابت منه والذي يشمل الأرض والمباني والآلات والمال السائل اللازم لتسويق الخامات وشراء العبوات ومصارييف الإدارة والتصنيع والبيع والتوزيع ويختلف رأس المال اللازم حسب حجم المشروع والقدرة الإنتاجية المطلوبة للمصنع.
2. يجب العناية باختيار المنطقة المراد إنشاء المصنع بها فتكون منطقه قريبة وحمولتها ضخمة من الطريق وذلك لضمان التسويق وخفض نفقات النقل. كما يراعى في اختيار المنطقة أيضاً قربها من أماكن المواد الخام.
3. يجب اختيار مكان المصنع لدقة فيقام في موقع متوسط خارج المدينة وبعيد عن المساكن بحيث تتوافر له وسائل النقل المختلفة كالسكك الحديدية والطرق الزراعية والترع الملاحية.
4. يجب اختيار مساحة مناسبة من الأرض ويحسن ألا تقل المساحة عن فدانين وذلك لحساب التوسع مستقبلاً ويمكن الإستفاده من بقية المساحة أيضاً بإنشاء حظائر لمختلف أنواع الحيوانات والدواجن لتجربة الأعلاف التي ينتجها المصنع قبل إنتاجها علي نطاق واسع للسوق.
5. يجب شراء ماكينات التكعيب من الجهات الموثوق بها ذات الخبرة الطويلة في إنتاجها وذلك حتى تظل علي مستوى عالي من الصلاحية والكفاية الإنتاجية العالية لسنين طويلة.

# مصانع الأعلاف

القواعد الأساسية الواجب مراعاتها عند إنشاء وإدارة مصنع علف الحيوان:

6- يجب العناية بالتهوية لبقاء جو المصنع صحياً أثناء تشغيله وذلك بتوفير الفتحات الكافية وباستعمال مرشحات الهواء و المراوح الشفاطة لامتناص الغبار والأجزاء الدقيقة المتطايرة من مواد العلف.

7- يجب أن تكون أرضية المصنع من مادة صلبة قابلة للغسيل ولا تتسرب المياه خلالها مع اتخاذ جميع الاحتياطات لمنع اختلاط العلف بالمواد الخام والأتربة والرمال.

8- يجب العناية بصحة العمال بالمصنع وخصوصاً الذين يعملون في طحن الكسب أو خليط المواد الشديدة النعومة كمسحوق العظام وذلك بمراعاة تشغيلهم علي فترات تتخللها أوقات معقولة للراحة مع تقديم وجبة غذائية إضافية لهم و توقيع الكشف الطبي عليهم مره كل شهر حماية لهم من الإصابة بالسل.

9- يجب الاستعانة بالخبرة الفنية للأخصائيين الزراعيين لتركيب العلائق والإشراف الفني على عمليات التصنيع.

10- يجب عدم الاعتماد على نوع واحد من العلف وإنتاج أعلاف متنوعة لمختلف أغراض الإنتاج الحيواني من لبن ولحم وبيض.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة إستلام الخامات:

- لا بد من إستلام الخامات حسب المعايير والمواصفات المطلوبة لكل خامة وهذا يتم عن طريق التحاليل اللازمة لكل خامة عن طريق معمل التحاليل والوقوف على مدى جودة الخامة من عدمها.

## الهدف من التحليل:

- التحاليل والفحوصات هي الفيصل في تحديد مدى جودة ونوعية المادة العلفية ومدى مطابقتها للمواصفات القياسية النوعية وكذلك تحديد مدى التلف والتلوث الذي تعرضت له الخامة في فترة التصنيع أو التخزين قبل التداول.
- وتجرى عليها عدة إختبارات للوقوف على مدى جودتها ومطابقتها مثل الرطوبة البروتين الألياف الدهون الرماد.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة إستلام الخامات:

- الشروط الواجب مراعاتها أو توافرها عند شراء أو استلام المادة الخام:
  - أن تكون من مصدر موثوق فيه.
  - أن يكون لونها هو اللون الطبيعي.
  - أن تكون الرائحة مقبولة.
  - مراعاة القوام والملمس هو الطبيعي لهذه المادة.
  - نسبة الرطوبة في الحد المسموح به لهذه المادة.
  - التحاليل متطابقة مع النتائج الموصي بها.
  - فحص المواد الخام ومراجعة تواريخ الإنتاج.
  - إستلام الخامات على أساس المواصفات القياسية المتفق عليها.
- ويجب ملاحظة أن جودة المادة الخام تنعكس على جودة العلف بالتالي على أداء الحيوان.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة التخزين(مخزن الخامات):

- بعد إستلام الخامات وإجراء الفحوصات اللازمة ومدى مطابقتها للمواصفات القياسية ومراعاة شروط الإستلام تبدأ مرحلة التخزين
- لا بد من مراعاة شروط التخزين سواء كانت في المخزن نفسه كنظام الإضاءة التهوية الأرضية إلخ. ( أو في الخامات مثل: (رص الخامات على حسب إستخدامها وكمياته).

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## صوامع التنسيب:

- وهي عبارة عن صوامع مخصصة لإستقبال الخامات وتخزينها تمهيداً للتنسيب وتحديد كميات التركيبة المطلوبة من الخامة والتي تمر قبل نزولها للصوامع على غربال.
- وظيفة الغربال عزل التكتلات والمواد المعدنية الغير مرغوب فيها كذلك تمر الخامات على مغناطيس وظيفته تجميع الأجسام المعدنية وعدم دخولها مع الخامات.
- تبدأ مرحلة التنسيب وهي تحديد الكميات اللازمة من كل خامة على حسب التركيبة العلفية المطلوبة.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه

المراحل:

مرحلة الجرش:

- يتم جرش المواد الخام الداخلة في تركيب الأعلاف للحصول على مواد ناعمة ويتم التحكم في حجم المواد الناتجة عن طريق تغيير الغربال المستخدم.

## عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

### عملية الطحن:

- هو الحصول على درجة نعومة أكثر من مرحلة الجرش حيث يعطي حجم ما بين 250 ميكرون: 800 ميكرون.

### فائدة الطحن:

- لا يحسن فقط من الخواص الفيزيائية للمنتج بل كذلك يقلل من الطاقة المستخدمة في الإكسترودر.

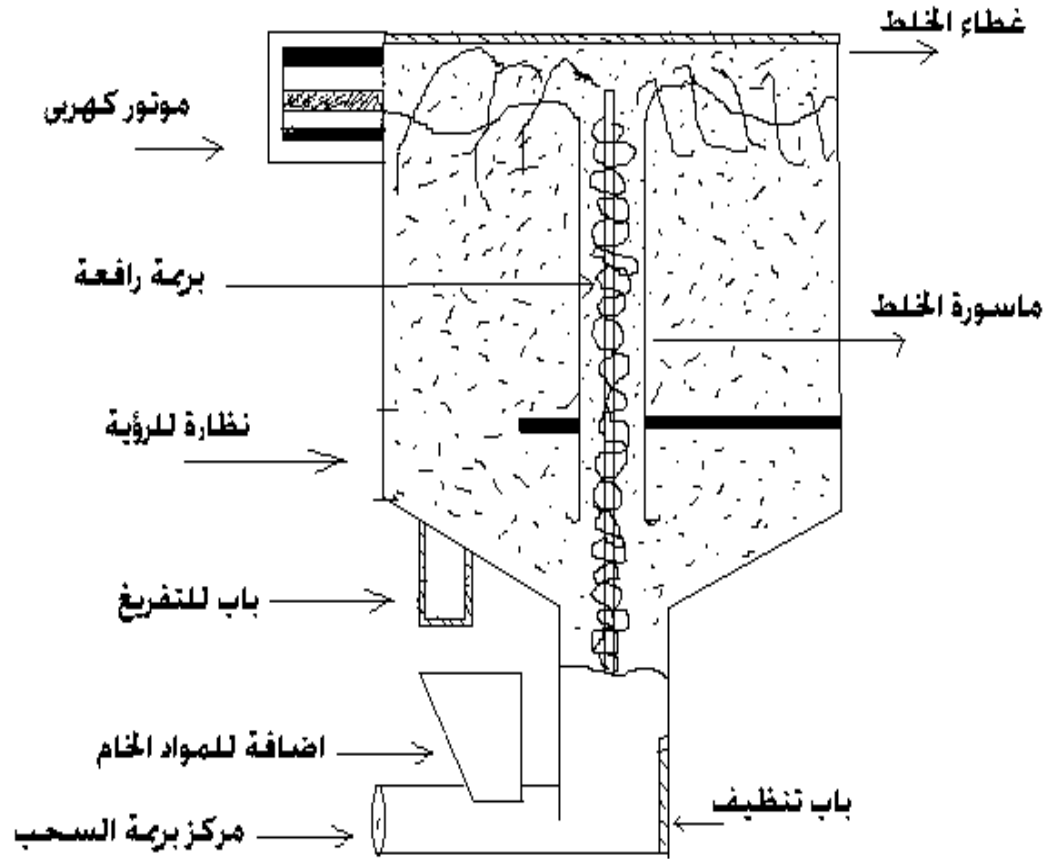
## عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه

المراحل:

عملية الخلط:

- بعد عملية الطحن تنقل المواد المطحونة إلى الخلاط ليتم خلط المواد مع بعضها للحصول على منتج متجانس ويتراوح زمن الخلط من 3- 5 دقائق ويمكن إضافة الزيوت المرغوبة إلى الخلاط أثناء عملية الخلط مع الإضافات اللازمة.



قطاع رأسى فى خلاط قائم

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة إضافة السوائل:

- الغلاية: يلزم البخار لإنتاج العلف المضغوط وتحتاج ماكينة التكعيب التي تنتج طناً من العلف في الساعة إلى كمية من البخار قدرها 100 رطل في الساعة وتشمل البخار اللازم لتسخين المولاس
- لتوفير الأمان يجب وضع الغلاية في مكان منعزل بدفاية مستقلة بالمصنع أو علي الأقل تفصل عن باقي أجزاء المصنع بواسطة حائط سميك .

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة إضافة السوائل:

- وحدة خلط المولاسي: وهي عبارة عن خلط أفقي يتم فيه خلط العلف بالمولاس ثم يخرج المخلوط منة إلى ماكينة التكعيب .
- يمكن الاستغناء عن وحدة خلط المولاس و ذلك بأن يوضع المولاس في صهريج بأعلى المصنع وتخرج منة أنبوية تصب في حلة المطبخ بماكينة التكعيب بعد مرورها علي منظم المولاس الذي يسمح بمرور كمية معينة من المولاس في وقت معين ويفضل أن يدخل المولاس حلة المطبخ علي هيئة رذاذ بواسطة باشبوري مع البخار
- يجب تسخين المولاسي درجة 49م وتصفيته وترشيحه حتى لا يسد فتحة الباشبوري ويستحسن ألا تزيد حرارة المولاسي عن 46م حيث أن زيادة ضغط البخار تؤدي إلي رفع حرارة المولاس و يجب تجنب ذلك لأن المولاس يبدأ في الكرملة عند درجة 60 م فيسبب مصاعب كثيرة في التصنيع
- يجب مراعاة أن تظل أنابيب المولاس ساخنة دائماً حتى لا تتجمد بها ويمكن الوصول إلي ذلك بمجاورة أنابيب المولاس والبخار معاً

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

مرحلة إضافة السوائل:

وحدة خلط المولاسي:

- يستعمل المولاس كمادة لاصقة في صناعة العلف المضغوط ومن أكبر مميزاته أن يزيد من درجة استساغة طعم العلف بالنسبة للحيوان حيث يكسبه طعماً سكرياً خفيفاً يغطي طعمه الترابي فضلاً عن قيمته الغذائية .

- يتم إضافة السوائل أو المواد التي تتكسر بفعل الحرارة عن طريق جهاز Vacuum Cooter وهو جهاز مزود برشاشات تتضمن توزيع وتجانس للمواد التي ترش تحت ضغط على العلف.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## ماكينات تشكيل العلف:

- ماكينة تشكيل المكعبات والمحبيبات فيها تسخن مخلوط العلف في حلة بواسطة أنابيب بخار محيطة بجدار بارتفاع الحلة التي تحتوي علي أذرع قلابة لخلط العلف بالمولاس ثم تقوم بريمة بضغط مخلوط العلف الساخن خلال قرص رأسي مثقب به فتحات مستديرة وعلي السطح الخارجي لهذا القرص تدور سكينه بسرعة معينه لتقطع العلف المضغوط.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## ماكينات تشكيل العلف:

- النوع الثاني من الماكينات عبارة عن طاحونة ذات درافيل قائمة تمر القطاعة عن طريق الثقوب بعد ضغطها بواسطة أربعة درافيل وتقدر القدرة الإنتاجية لهذا النوع من المكابس بحوالي 10 طن / ساعة وتقل في المتوسط إلى حوالي 7 طن / ساعة و يتم نقل الحركة فيها عن طريق السيور وصناديق التروس حتى لا تحمل الموتور أية أحمال مفاجئة.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة التبريد:

- تخرج المكعبات من الماكينة وحرارتها مرتفعة ورطوبتها عالية ولا بد قبل تعبئتها من تبريدها وتجفيفها لمنع تفتتها وإطالة مدة خلط العلف
- ليس الغرض من التبريد تبريد سطح المكعبات ولكن لخفض درجة الحرارة داخل المكعبات نفسها
- يجب عند تعبئة المكعبات مراعاة ألا تزيد درجة حرارتها عن 24 وألا تزيد الرطوبة بها عن 12.5%
- يجرى التبريد بواسطة المبردات ويكون بسحب الهواء الساخن بواسطة مروحة شفط لإحلال الهواء البارد محله
- يجب أن تمر المكعبات الساخنة في طبقة رقيقة بقدر الإمكان وبسرعة ثابتة لضمان تبريدها وطرده الرطوبة الزائدة عنها علماً بأن التبريد و التجفيف البطئ أفضل لأن التبريد والتبخر سريع يجعل سطح المكعبات جافاً وهذا يؤخر انتشار الرطوبة من مراكز المكعبات إلى سطحها
- يجب أن نعلم أن المحببات تبرد بسرعة أكبر من المكعبات وذلك لكبر السطح المعرض منها.

# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة التبريد:

- التبريد بالنقل بالحصيرة ويسمي **Conveyer Type Cooler**

فيه تستخدم:-

(أ) حصيرة سلكية مثقبة تنقل العلف الساخن من مكان إلى آخر و يتخللها أثناء

حركتها الهواء البارد الذي يدخل من ثقوبها من أسفل فتحات متعددة.

(ب) التبريد بإمرار العلف فوق حصيرة من قماش الخيام **Canva** في دورة ويتعرض

للحواء البارد بطريقة أكفأ من الأولى.

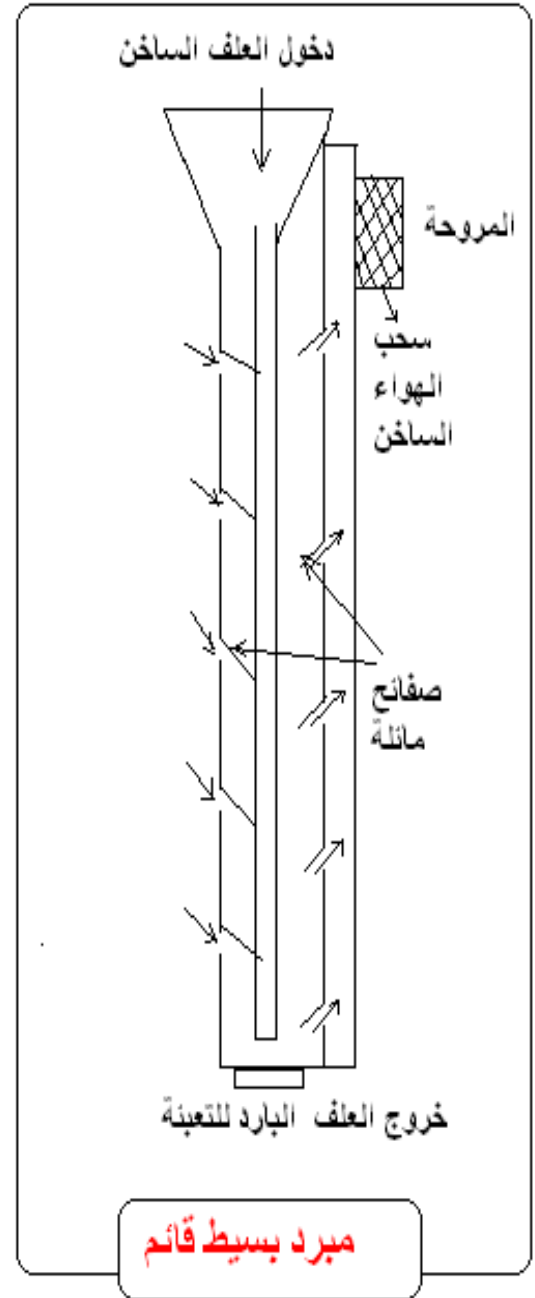
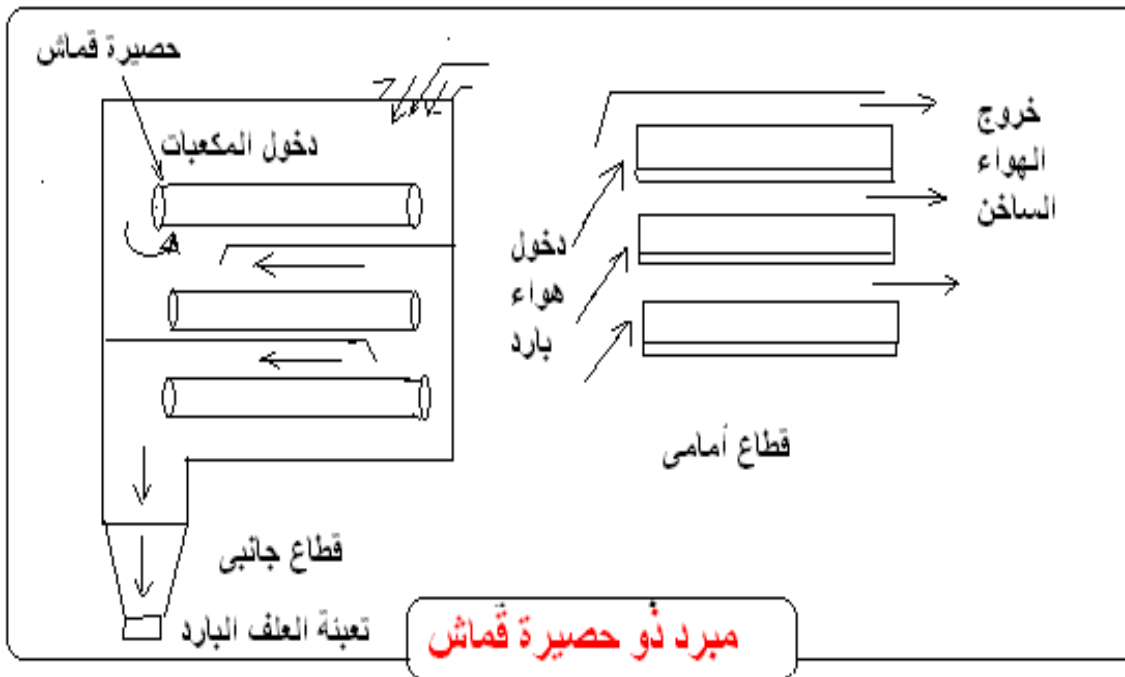
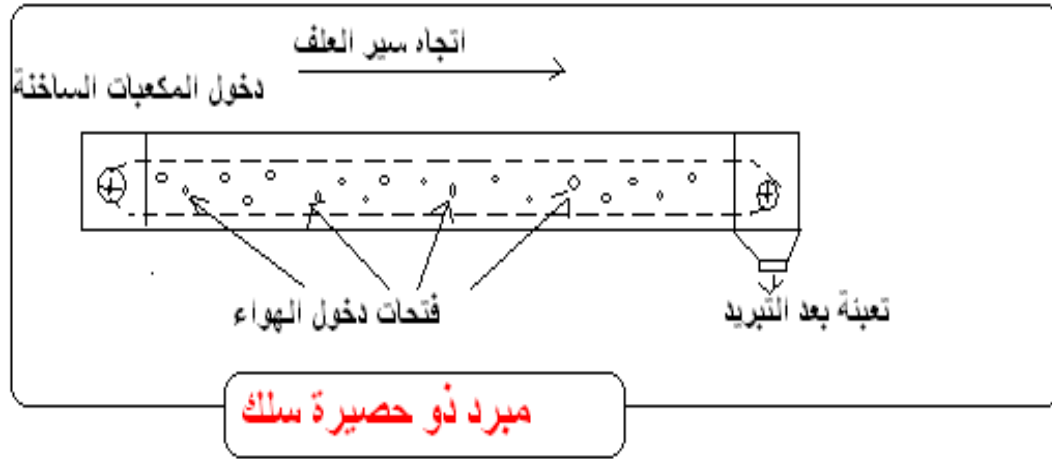
# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة التبريد:

- **التبريد عن طريق الاستفادة بثقل العلف ويسمى Gravity Type Cooler**  
فية تبرد المكعبات والمحبات دون الحاجة إلى نقلها بقوة ميكانيكية تبطئ من سيرها ويدخل الهواء البارد من فتحات متعددة على طول المجرى عن طريق سحب الهواء الساخن وتتميز هذه الطريقة بالاتي:  
( أ ) لا تحتاج إلى قوة ميكانيكية لنقل العلف ولا تحتاج لكميات كبيرة من الهواء وبذلك تكون قليلة التكاليف.  
(ب) تبقى المكعبات في المبرد حوالي 20:30 دقيقة بينما في الطريقة الأولى حوالي 6 دقائق فقط وبذلك يتم التبريد تدريجياً وبذلك تسمح للحرارة والرطوبة الزائدة أن تنتشر من المركز إلي السطح فيتم التبريد بطريقة مرضية ويقل تفتت العلف.  
(ج) لا تحتاج إلى مساحة كبيرة وسهلة التشغيل.  
(د) يمكن التحكم في وقت التبريد وفي تيار الهواء بدرجة أفضل.
- ويراعى قبل التعبئة تمرير العلف المبرد علي منخل سعة ثقوبه حسب حجم المكعبات وذلك بفضل الأجزاء المكسرة والناعمة يجب ألا تزيد كمية الناعم 3% كما يجب ملاحظة أن تداول المكعبات والمحبات بكثرة قبل تبريدها يؤدي إلى تفتتها وفقد شكلها ومظهرها.

# Coolers المبردات



# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والاسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه

المراحل:

مرحلة الغربلة:

- وتتم الغربلة للتخلص من المواد الناعمة الغير مرغوبة في المنتج وأيضاً التكتلات حتى الحصول على منتج متناسق.

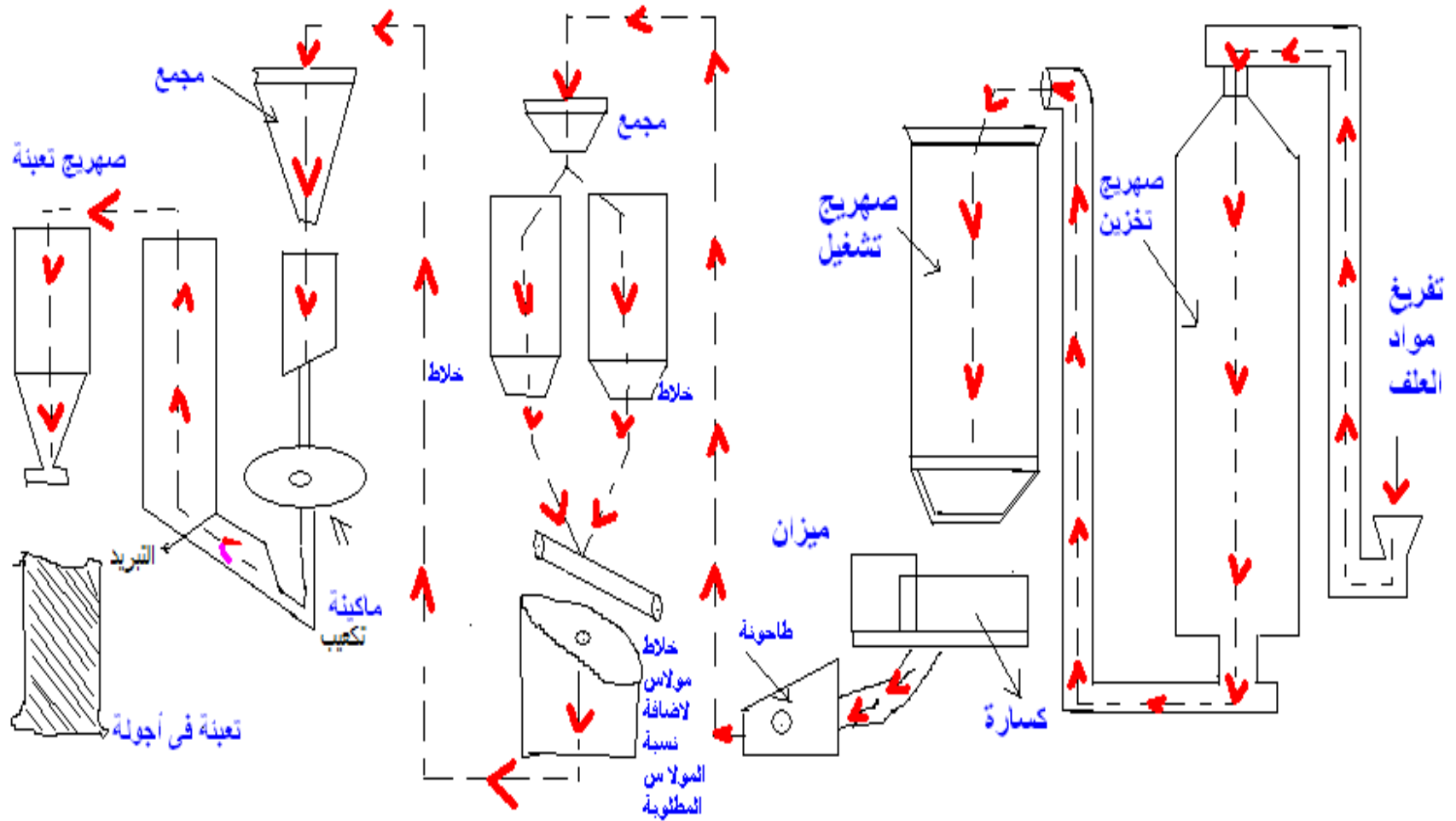
# عمليات ومراحل التصنيع بمصنع العلف

- تمر عمليات التصنيع الخاصة بأعلاف الحيوانات والدواجن والأسماك بعدة مراحل للحصول على منتج ذو جودة متميزة تحقق أعلى استفادة ومعدل ربح, من هذه المراحل:

## مرحلة التعبئة النهائية للمنتج:

- يتم تعبئة مواد العلف المنتج في أكياس حسب الوزن من 25: 50 كيلو جرام وغالباً في أعلاف الإكسترودر يفضل الوزن 25 كيلو ويتم وضع كارتته بالبيانات والمواد المستخدمة في التصنيع وتاريخ الإنتاج وتتم خياطتها بواسطة ماكينة أتوماتكية، بعدها أصبح المنتج مكتمل وجاهز سواء للتخزين أو للبيع.

# خط سير مواد العلف أثناء عملية التصنيع





ونشكرکم علی حسن تفاعلکم

مع خالص تمنياتی لكم بالنجاح