الفصل الخامس عشر

حصاد الحبوب وتخزينها وتصنيع منتجاتها

تشمل الحبوب بشكل أساسي نوعين من المنتجات:

أ- حبوب نجيلية: تشمل القمح والشعير والرز والذرة...

ب- حبوب بقولية جافة: تشمل الحمص والعدس والفاصولياء والفول...

القمح Wheat

القمح من المحاصيل الشتوية الهامة، يُصنع من حبوبه البرغل والدقيق، الذي يصنع منه الأخباز. كما يُصنع من الدقيق المعكرونة والشعيرية والبسكويت وجميع المعجنات التي يستهلكها الناس في جميع المناسبات. فالقمح هو الغذاء الأساسي في منطقة الشرق الأوسط والعديد من المناطق الأخرى في العالم.

الأصناف:

تُصنف الأقماح المزروعة في أراضي القطر العربي السوري إلى:

أ- أقماح قاسية (صلبة): تشمل الحبوب ذات المكسر الشفاف وتضم:

1- الحوراني: لون الحبوب عنبري أو أحمر مصفر ذات مكسر زجاجي شفاف محدبة الظهر، ذات أخدود بطني عريض.

2- الحماري: حبوبه حمراء اللون بمكسر زجاجي شفاف، شكل الحبة أطول وأرفع من حبوب الحوراني، الأخدود بطني ضيق وسطحي وظهرها محدب.

3- سيناتوركابلي: هو صنف إيطالي الأصل، يتميز بلون حبوبه الذهبية أو العنبرية، مكسرها زجاجي شفاف طويلة مع دقة ظهرها. كما تتصف الحبوب بأخدود عريض وعميق.

4- الشيخاني: حبوبه طويلة رفيعة مستوية الظهر، رقيقة الأخدود، يميل لونها إلى الأصفر، مكسرها زجاجي شفاف.

5- سكلاوي: تماثل حبوب القمح الحوراني من حيث المظهر، وإنما يميل لونها إلى الأصفر، مكسرها زجاجي شفاف.

6- الجوري: حبوبها أقصر وأعرض من القمح الإيطالي، لون الحبوب عنبري فاتح ومكسرها زجاجي شفاف.

7- جزيرة: تشبه حبوبها ظاهرياً القمح الإيطالي، وإنما أقصر وأعرض لونها أحمر مكسرها زجاجي.

وهناك أقماح قاسية أخرى مكسرها أيضاً زجاجي مثل شام وبحوث وجورجيو.

ب- أقماح طرية: تشمل:

1- شام 2: الحبوب ذات لون عسلي، متوسطة الطول مكسرها نشوي طري.

2- بتيك: الحبوب حمراء فاتحة، متوسطة الطول مكسرها نشوي طري.

3- إينيا: الحبوب حمراء فاتحة صغيرة الحجم مكسرها أبيض نشوي طري.

جـ- أقماح نصف طرية: تشمل:

1- فلورانس أورور: هو صنف فرنسي حبوبه ذات لون أصفر تميل إلى الأحمر، متوسطة الحجم ذات مظهر عريض ومحدب، مكسرها نصف شفاف.

2- مكسيباك: الحبوب نشوية ذات لون أبيض أو أصفر، متوسطة الطول، مكسرها شبه شفاف.

وهناك أقماح عادية تختلف مواصفاتها عن الأقماح السورية الأخرى مثل السلموني واللاذقاني والزوري والمرجي...

الحصاد:

يرتبط موعد الحصاد بدرجة نضج الحبوب في الحقل. وقد عُرف أن أفضل موعد للحصاد عندما تنخفض نسبة الرطوبة إلى أقل من 12%، وإذا تأخر عن ذلك فإن نسبة انفراط الحبوب في سنابل القمح تكون كبيرة. بينما في حال إجراء

عمليات الحصاد والرطوبة في الحبوب أعلى من ذلك فإن فعالية آلات الحصـــاد تكون قليلة. تستعمل حالياً آلات الحصاد والدراسة بنجاح في عملية الحصـــاد، إذ يجرى فصل الحبوب والتبن كل على حدة. كما أن الحبوب تكون نسبياً خالية من الشوائب التي يمكن أن تكتسب في عمليات الحصاد اليدوي أو النصف آلي.

تخزين الحبوب:

يوجد العديد من الطرق المتبعة في تخزين الحبوب منها ما هو بدائي ومـــا زال متبعاً في الدول النامية، ومنها ما هو مقبول كالتخزين داخل غرف مناســـبة ومنها ما هو متطور كالتخزين داخل الصوامع.

أ- التخزين في العراء: يُعد أرخص الطرق، إلا أنه أقل كفـــاءة مـــن بقيـــة الطرق الأخرى، إذ تكون الحبوب عرضة لهجوم القوارض والحشرات والطيور والإصابة بالفطور أو التلف بسبب احتمال وصول الماء والأمطار إلى الحبـــوب. ويمكن التخفيف من وطأة مساوئ هذه الطريقة باتخاذ الإجراءات الآتية:

1- غربلة الحبوب بعد الانتهاء من الحصاد لتخليصها من الشوائب.

2- نشر الحبوب لبعض الوقت على رقائق بلاستيكية لتجفيفها.

3- تعبئة الحبوب في أكياس جديدة من الجوت بوزن 120 كغ.

4- اختيار مكان مناسب للتخزين.

5- تنظيف المكان بشكل جيد وتسوية الأرض.

6- تحديد محيط المكان بمادة الكلس.

7- إنشاء سور ترابي بارتفاع متر على محيط الأرض.

8- يترك مدخل واحد للأرض من جهة الطريق المعبـــد ويوضـــع عليـــه حاجز.

9- يخطط بالكلس أو بالأسلاك موقع كل تكديسة بطول 10 أمتار وعـــرض 5 أمتار.

10- تترك مسافات بين الأكداس كطريق لعبور الآليات.

11- يكون عدد الأكياس في الكدسة الواحدة القاعـــدة 100 كـــيس وعـــدد

رصات الهرم ما فوق القاعدة هي 90-80-70-60-50-40-30-20-10.

12- يتم وضع رقائق بلاستيكية أسفل كل كدسة كعازل للرطوبة.

13- تغطى الأكداس اعتباراً من تاريخ 9/10 وذلك بوضع شادر الرقائق البلاستيكية ثم شادر قماشي فوق ظهر الكدسة وتطمر أطرافه في التراب مع ضرورة وضع أثقال إسمنتية عليها لمقاومة الرياح.

ب- التخزين داخل المخازن: الهدف من وضع الحبوب داخل المخازن لحمايتها من الظروف الجوية السيئة ولمنع دخول الآفات. ولكي تكون هذه الطريقة ناجحة يجب أن تصمم المخازن وفق الشروط الآتية:

1- الموقع: يجب أن يكون اتجاه مباني المخزن بطريقة تجعل درجة الحرارة المكتسبة من الشمس أقل ما يمكن.

2- الأساسات: تكون قوية تتحمل ثقل المبنى المملوء بالحبوب.

3- الأرضية: تكون صماء ناعمة ومقاومة لبخار الماء وخالية من التشققات.

4- السقف: يكون سليماً ويكون بانحدار 3% لتحاشي تجمع المياه عليه.

5- الأبواب والنوافذ: تكون مغطاة بشبك من السلك.

تخزن الحبوب بعد إجراء تنظيفها وغربلتها وتبخيرها، أما بالطريقة السائبة أو ضمن أكياس. ففي حال الطريقة السائبة توضع الحبوب المنظفة داخل المخزن الذي سبق تنظيفه وتبخيره من خلال وضع حواجز خاصة مصممة لحجز الحبوب على أن تكون ذات قوة كافية بحيث تتحمل الضغط الجانبي للحبوب. أما التخزين في الأكياس فإن الحبوب المغربلة والمنظفة والمبخرة يجب أن تعبأ في داخل أكياس جديدة ونظيفة مصنوعة من الجوت سعتها 120 كغ، ثم تستف داخل المخزن على طبالي خشبية ويكون التستيف بنظام جيد الترابط بحيث تترك ممرات بين الرصات لتأمين التهوية وعملية المراقبة.

جـ- التخزين داخل صوامع: تتفاوت السعة التخزينية للصوامع، فمنها ذات سعة عدة أطنان ومنها ضخمة. ويعد التخزين بهذه الطريقة عملية ناجحة.

والصوامع الصغيرة تصنع من الخشب أو البلوك، إلا أن الصوامع التي تُصنع من الإسمنت المُسلح أو من الصلب هي الأفضل والأضمن. والصوامع الكبيرة يحتاج العمل بها إلى معدات متنوعة ملحقة بها هي:

- أجهزة لتنظيف الحبوب.
- أجهزة لتجفيف الحبوب.
- موازيين كبيرة لوزن الحبوب قبل تفريغها.
- رافعة لتفريغ الحبوب.

أما التجهيزات داخل الصومعة فهي:

- سواقي لنقل الحبوب.
- موزع لتوجيه الحبوب.
- أجهزة قياس وتسجيل درجات الحرارة.
- أجهزة الإنذار والأمان.
- أجهزة مراقبة إلكترونية.
- أجهزة تهوية.

التخزين أثناء النقل:

أ- النقل القصير: طبيعي أن النقل القصير يكون بريئاً، وتكون الحبوب منظفة ومعبأة ضمن أكياس جديدة من الجوت النظيف. على أن تكون المركبة نظيفة وجافة وخالية من الروائح غير المرغوبة. كما يجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لمنع وصول البلل إلى الحبوب وذلك بتغطية الأكياس داخل الشاحنة بشوادر مناسبة وبطريقة مضمونة.

ب- النقل الطويل: يكون النقل هنا لغرض التصدير عن طريق البحر، إذ تستمر الرحلة وقتاً طويلاً من 4-6 أسابيع وقد تزيد على ذلك. ويجب التأكد من أن الحبوب منظفة بشكل جيد والحيز الذي توضع فيه الحبوب نظيفاً ومحمياً من تسرب الماء والرطوبة وارتفاع درجة الحرارة.

تعبئة القمح المقشور:

يُستعمل القمح المقشور في تحضير بعض الحلويات والأطعمة الشعبية. كما أن تقشير الحبوب هي إحدى الخطوات الرئيسية في تحضير القمح للطحن وفي صناعة البرغل. وتتم عملية التقشير باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- التنظيف: الهدف من هذه الخطوة هو إزالة جميع الشوائب من الحبوب والتي تشمل القش والحصى والحجارة وقُطع الحديد إن وجدت، وكذلك الحبوب الغريبة. تتم هذه الخطوة في المزرعة بأبسط طرقها وذلك باستعمال غرابيل هزازة متدرجة بالاتساع وأجهزة نفخ. أما في الصناعة فيطلق على هذه الخطوة التنظيف الأسود إذ تتكون الوحدة من التجهيزات الآتية:

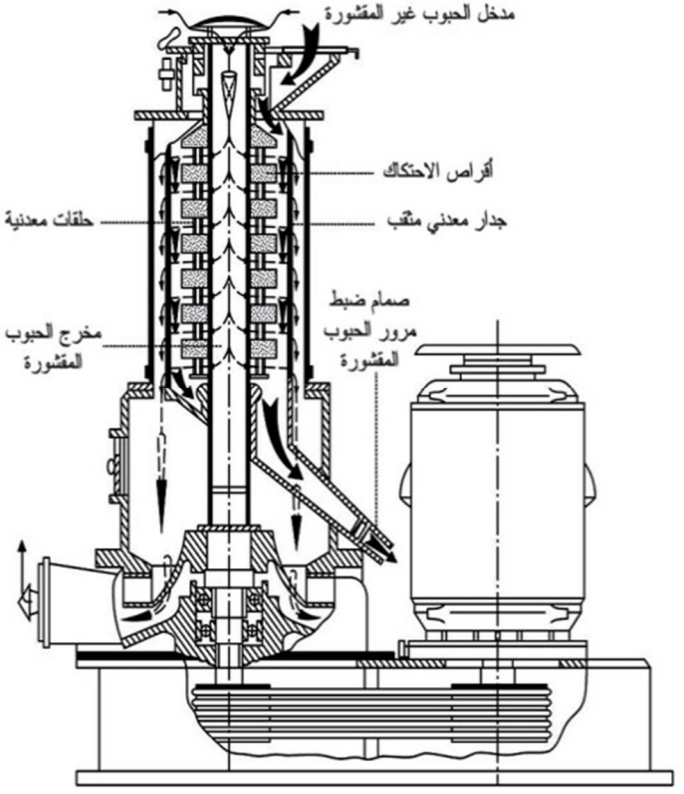
أ- جهاز الفصل المركب: وهو عبارة عن ثلاثة غرابيل سلكية مركبة ومحمولة على إطار معدني معلق بواسطة قضبان فولاذية نابضة لتوليد حركة اهتزازية. والغرابيل تكون مرتبة فوق بعضها بعضاً بحيث يكون ذو الثقوب الواسعة في الأعلى يليه ذو الثقوب الوسط، ثم ذو الثقوب الصغيرة.وبذلك يمكن التخلص من الشوائب حسب أحجامها. ويزود الجهاز بمروحة تركب في أعلى الإطار لتوليد تيار من الهواء يساعد على فصل الشوائب الخفيفة.

ب- جهاز الفصل حسب الوزن النوعي: يتكون هذا الجهاز من صندوق معدني تدور بداخله مروحة شافطة قوية وغربالان مركبان بميل 12% عن المستوى الأفقي، إذ يعمل على شفط الحبوب وترسيب الشوائب الثقيلة كالحصى والحجارة وقطع الزجاج.

جـ- جهاز الفصل المغناطيسي: وهو عبارة عن نفق تمر بداخله الحبوب، وهو مزود بصفائح مغناطيسية كهربائية تعمل على اجتذاب القطع الحديدية كالمسامير والعزقات.. وجمعها في درج خاص.

د- الجهاز الأسطواني المسنن: وهو مركب من أسطوانة مسننة من الداخل لتكون أخاديد أو جيوب مستديرة لتستقر بها الشوائب المستديرة المماثلة بالقطر للحبوب والمختلفة معها من حيث الشكل حيث تتجمع في دروج خاصة بذلك.

2- التقشير: تتكون المقشرة من أسطوانة ذات سطوح داخليـــة خشـــنة أو مكسوة بفراشي معدنية دقيقة، تعمل على كشط الحبوب المقذوفة عليها بالنبـــذ أو الطرد المركزي، حيث تنفصل القشور وتسحب بواسطة تيار هواء شافط تولـــده مروحة كهربائية مثبتة أعلى المقشرة.



شكل (17): المقشرة العمودية (الجالخة أو الاحتكاكية).

وفي الأرياف تتم عملية التقشير بعملية الضرب، حيث تستعمل الأحـــواض الخشبية والمدقات التي تعمل على تقشير الحبوب. إلا أن هذه العملية تتطلب جهد كبير ويد عاملة.

3- التصويل: يتكون المصول من حوض مستطيل تعلـــوه فوهـــة لتغذيتـــه بالحبوب، وكذلك وجود مصدر مائي مناسب يمكـــن الـــتحكم بغزارتـــه حســـب الحاجة، كما ينتهي بحوض تصريف تعلوه مصفاة مناســـبة. وبداخلـــه أســـطوانة

يتوضع فيها فاصلان حلزونيان يعملان على إدارته باتجاهين معاكسين. تغسل الحبوب وتدفع إلى الأمام وتطفو الشوائب الخفيفة على سطح الماء. وباندفاع الحبوب إلى الأمام تمر فوق مصفاة هزازة تخلصها من الماء، ثم بمجفف أسطواني دوار لاستكمال إزالة قطرات الماء عن الحبوب بشكل تام.

4- التعبئة: تعبأ الحبوب المقشورة في أكياس من البولي أثيلين بوزن واحد كيلوغرام أو أكثر، ويدون عليها اسم المنتج ونوع الإنتاج وتاريخ التعبئة والوزن وتاريخ انتهاء الصلاحية...

الذرة الصفراء Maize

تُزرع الذرة في القطر منذ القدم، بسبب ملائمة التربة والبيئة لمتطلباتها. وازدادت الأهمية بزراعتها بسبب التوسع الملحوظ في تربية الدواجن واستعمالها كأعلاف.

ويُزرع حالياً صنفين أساسيين هما غوطة /82/ وغوطة /1/.

نضج المحصول وحصاده:

يجب أن توقف عمليات الري بعد انتهاء طور النضج العجيني (الشمعي) الذي يكون بعد 80-90 يوماً للصنف غوطة /1/ و105-110 يوماً للصنف غوطة /82/ من تاريخ الزراعة. وعليه يمكن البدء بعمليات حصاد المحصول آلياً أو يدوياً بعد التأكد من نضج الحبوب، وذلك بتحول لون غلاف العرنوس من الأخضر إلى اللون الأصفر. وبالضغط على الحبوب بواسطة الأظافر حيث أن الحبوب الناضجة لا تترك أي أثر عند الضغط عليها. وينصح وضع العرانيس بعد قطافها بأماكن مهواة ومشمسة لحمايتها من العفن. وعند وصول العرانيس المقطوفة إلى درجة مناسبة من الجفاف تفرط الحبوب. يلي ذلك ضرورة تجفيف الحبوب المفروطة لتقليل نسبة الرطوبة فيها إلى اقل من 14%، وإلا تعرضت للتعفن والاسوداد أثناء التخزين. وتجرى عملية التجفيف بنشر الحبوب المفروطة على حصر نظيفة، تغطى عند هطول الأمطار. أو قد تنشر في غرف مهواة، أو قد يجرى تجفيفها باستعمال المجففات الصناعية وهي الطريقة الأسرع.

تعبأ بعدها الحبوب في أكياس من الجوت الجديدة النظيفة وتخزن بنفس الطرق المذكورة في تخزين حبوب القمح، مع ضرورة حمايتها من هجوم الحشرات والقوارض.

الأرز Rice

الأرز (الرز) من المحاصيل الصيفية الهامة، فهو يحتاج في جميع أطوار نموه إلى جو حار ورطب. ويزرع في أراضي القطر العربي السوري بكميات محدودة لا تغطي إلا جزء يسير من الاحتياجات المحلية.

الأصناف:

من الأصناف التي تزرع في القطر نذكر:

1- باليلا ناعم: هو صنف إيطالي، يعد أكثر الأصناف انتشاراً في محافظات حلب والجزيرة والفرات. صفاته التكنولوجية مرغوبة.

2- نهضة: هو صنف ياباني، يعد أفضل الأصناف المزروعة في سورية إنتاجه جيد.

3- ياباني لؤلؤ منتخب: هو صنف ياباني أيضاً حبوبه قصيرة، يزرع في حلب وحمص والرقة. صفاته جيدة.

كما يزرع بكميات أقل كل من الأصناف قرش داغ، وهو صنف تركي، وباليلا خشن، وهو صنف ياباني.

النضج والحصاد:

تصفر النباتات عند النضج وتنحني النورة وتجف الحبوب في قاعدتها ويكون ذلك في شهر أيلول تقريباً. وتجرى عملية الحصاد والأرض جافة إما يدوياً أو آلياً وذلك في الصباح الباكر.

تبييض الرز:

الهدف من هذه العملية هو إزالة الأغلفة عن الحبوب، إذ إن الدراسة لا تزيلها. وتمرر الحبوب خلال عملية التبييض هذه بالخطوات التالية:

- الغربلة من الشوائب والأتربة، وذلك باستعمال الغرابيل الهزازة.
- تقشير الحبوب لإزالة العصيفات وتتم آلياً.
- التبييض: وهي عملية حك البذور من خلال أحجار لإزالة المبيض والجنين.
- التلميع بهدف إعطاء الحبوب مظهراً شفافاً ونظيفاً ويتم بآلة الفراشي.

التعبئة:

يمرر الرز بعد إنجاز عملية التبييض في غرابيل خاصة لاستبعاد الحبوب المكسرة والقشور إن وجدت، ثم يعبأ ضمن أكياس من الخيش الجديد النظيف الذي يخلو من الروائح بأوزان محدودة. وقد تبطن الأكياس بالبولي أثيلين، تُخيط الأكياس وبذلك تكون جاهزة للتسويق.

الشعير Barely

الشعير من المحاصيل الشتوية، الذي يُزرع على نطاق واسع في القطر العربي السوري. يُستعمل في إنتاج المولت الذي يستعمل كمادة أولية ومساعدة للعديد من الصناعات الغذائية. كما تستخدم حبوب الشعير كعلف للحيوانات.

الأصناف:

تقسم أصناف الشعير المزروعة في القطر العربي السوري إلى مجموعتين: الأصناف ذات الصفين والأصناف ذات الستة صفوف.

أ- الشعير ذو الصفين يشمل كل من:

- الشعير العربي الأبيض.
- الشعير العربي الأسود.
- شعير بيتشر.
- شعير اكساد.
- شعير تريدريت 3270.

ب- الشعير ذو الست صفوف، يشمل كل من:

- شعير اكساد 176.

- الشعير الرومي.
- شعير تريدكدريت 3265.

النضج:

ينضج الشعير عادة قبل القمح. ويفضل عدم التأخير في حصاده منعاً لانفـراط السنابل. ويجرى حصاده آلياً. تتم عمليات الغربلة والتنظيف والتخـزين كمـا هـو مذكور في حبوب القمح.

الفول اليابس Broad beans

هي البذور الجافة الكاملة التامة النضج الناتجة عن نبات الفول. يجرى إنتاج هذه الحبوب بترك القرون على نباتاتها حتى تجف تماماً إذ يتحول لون القـرون والحبوب إلى اللون البني.

يُجرى قطف القرون من على نباتاتها ونشرها على حصيرة تحت الشـمس حتى تجف تماماً. ثم يُجرى دراسة القرون لتأخذ منها الحبوب، والتي يجب العمل على غربلتها لتخليصها من بقايا أجزاء القرون.

تدرج الحبوب إلى ثلاث درجات حجمية:

أ- حبوب كبيرة: هي التي تبقى فوق منخل سعة فتحاته 15 مم.

ب- حبوب وسط: هي التي تمر بمنخل سعة فتحاته 15 مم.

جـ- حبوب صغيرة: هي التي تمر خلال منخل سـعة فتحاتـه 10 مـل، وتبقى فوق منخل قياس فتحاته 9 مل.

يعاد غربلة حبوب كل درجة على حدة، ويفضل تبخرها بمواد مطهرة. تعبأ الحبوب في أكياس جديدة نظيفة خالية من الروائح، ثم تخزن فوق طبالي خشـبية في مخزن مهوى ونظيف وجاف بعيد عن هجوم الحشرات والقوارض.

وقد تعبأ الحبوب في أكياس صغيرة من البولي أثيلين بوزن واحد كيلوغرام وتلحم، ثم ترصف الأكياس في علب كرتونية مناسبة لتوزع في الأسواق.

ونبين فيما يلي الشروط الواجب توفرها في حبوب الفول اليابس:

1- تكون من ناتج الموسم الجديد.

2- تكون كاملة وسليمة وتامة النضج.
3- تكون خالية من الطعوم والروائح الغريبة.
4- تكون خالية من الإصابات الحشرية والفطرية.
5- ألا تزيد نسبة الحبوب المكسرة عن 3%.
6- تكون معبأة في أكياس جديدة ونظيفة خالية من الروائح.

الحمص Gram

هي البذور الجافة التامة النضج، الناتجة عن نبات الحمص. ويجرى إنتاج الحبوب بترك القرون على شجيراتها حتى تصفر ويختفي اللون الأخضر عنها، وهي إشارة لنضج الحبوب. تخلع النباتات وتترك في الحقل حتى تجف. ثم تقطع القرون الجافة وتدرس وتجمع الحبوب ثم تغربل لاستبعاد أجزاء القرون عنها.

تدرج الحبوب عادة إلى ثلاث درجات حجمية كبير ووسط وصغير. وقد يُجرى تبخر الحبوب قبل تعبئتها. تعبأ حبوب كل درجة على حدة في أكياس جديدة ونظيفة وخالية من الروائح، ثم تخزن على طبالي خشبية في مخزن نظيف ومهوى بعيد عن هجوم الحشرات والقوارض. وقد تعبأ الحبوب في أكياس من البولي أثيلين بوزن واحد كيلوغرام وتلحم، ثم ترصف الأكياس في علب كرتونية لتسوق.

والشروط الواجب توفرها في الحبوب هي نفس الشروط المذكورة في الفول اليابس.

العدس Lentil

هي البذور الجافة الناضجة الناتجة عن نبات العدس. ويُجرى إنتاج الحبوب بترك النباتات في الحقل حتى امتلاء الثمار واصفرار العروش وتساقط الأوراق السفلية، وبذلك تقلع النباتات وتترك منشورة في الحقل حتى تجف تماماً. تدرس بعدها وتؤخذ الحبوب بعد تصفيتها من القشور، ثم تغربل جيداً. تعبأ الحبوب في أكياس نظيفة وجديدة وخالية من الروائح. ثم تخزن فوق طبالي خشبية في مخازن مهواة وجافة بعيدة عن هجوم الحشرات والقوارض.

وقد تتم التعبئة في أكياس من البولي أثيلين بوزن واحد كيلوغرام، ثم تلحم وترصف في علب كرتونية للتسويق.

والجدير بالذكر أن للعدس ثلاثة أصناف:

أ- العدس الأبيض المفلطح.

ب- العدس الأبيض الكروي.

جـ- العدس الأحمر.

تصنيع بعض منتجات القمح

يُصنع من القمح العديد من المنتجات الغذائية الهامة نذكر منها الفريكة والبرغل. هذين المنتجين يمكن للمنتج الزراعي تصنيعهما ضمن إمكانية المزرعة. أما تحضير الدقيق فيتم في المطاحن.

مستلزمات تصنيع البرغل والفريكة:

- غرابيل منوعة.
- جهاز تقشير وتصويل.
- جهاز جرش.
- قدر مناسب مع محراك.
- مصدر حراري.
- طاولة مناسبة.
- حُصر للتجفيف.
- ميزان ومجموعة أدوات.

الفريكة:

تُعرف الفريكة بأنها حبوب القمح غير الناضجة التي يُحصل عليها بشي سنابل القمح الداجنة قبل وصولها إلى مرحلة النضج، ثم إزالة القشور عنها وتجفيفها، وقد يتم جرشها في حال الرغبة.

وتمتاز الفريكة الجيدة بلذة طعمها وسهولة هضمِها، إذ تحرص ربات البيوت على طهيها مع اللحم والدجاج. والفريكة الجيدة هي التي تتمتع بالصفات الآتية:

- أن تكون من إنتاج الموسم الجديد.
- تكون ذات لون طبيعي خالي من الروائح والطعوم والملونات.
- تكون خالية من العفن والديدان وأجزاؤها.
- تكون خالية من الشوائب المتمثلة بالقش والحصى وغيرها...
- تكون معبأة في عبوات مناسبة لا تُكسب المنتج أي رائحة.

ويتبع في تصنيع الفريكة الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- تُقطع سنابل القمح الداجنة وهي خضراء قبيل أن تتحول إلى اللون الكريمي، على أن يراعى قطع جزء من ساق النبات مع السنبلة.

2- تجمع السنابل على شكل حزم يكون السفا باتجاه واحد، وتربط كل 20-30 سنبلة مع بعضها.

3- يُقص السفا باستعمال مقص مناسب ثم يمسك الحزمة باليد من جهة السوق وتُعرض السنابل فوق لهب خفيف صادر عن نار مصدرها الحطب أو الخشب، حيث تقرب السنابل فوق اللهب وتُبعد عنه تارة أخرى إلى أن تشوى الحبوب دون أن تحترق. ويمكن تطوير هذه الخطوة بتعليق مجموعات السنابل على سلسلة متحركة تمر فوق ألسنة اللهب حيث يضبط محرك السلسلة بما يتناسب واستكمال عملية الشوي.

4- يرتدي العامل قفازات قطنية سميكة وتفرك السنابل برفق فوق وعاء مناسب حيث تتساقط الحبوب فيه. ثم تفرك الحبوب برفق بين راحتي اليد لتتحرر الحبوب من الأغلفة والتي يمكن التخلص منها بطريقة النفخ. يمكن أيضاً تطوير هذه الخطوة لتكون آلية.

5- تجمع الحبوب وتنشر فوق حصيرة نظيفة في مكان مكشوف حتى تجف تماماً. ويمكن استخدام المُجفف الصناعي، وبذلك يمكن تقصير مدة التجفيف من عدة أيام إلى عدة ساعات إضافة إلى زيادة الطاقة الإنتاجية.

6- تجرش الحبوب الجافة جرشاً خشناً في حال الرغبة، وتعرض ثانية للهزهزة والنفخ للتخلص من بقايا القشور.

7- يُعبأ الناتج في أكياس من البولي أثيلين بمعدل واحد كيلوغرام في الكيس، تُلحم الأكياس، ثم تخزن في علب كرتونية مناسبة لحين تسويقها.

البرغل:

يُعرف البرغل بأنه ناتج جرش القمح القاسي أو الطري وذلك بعد تنظيفه وسلقه وتقشيره وتجفيفه وغربلته من القشور.

والبرغل نوعان: برغل خشن وبرغل ناعم.

- البرغل الخشن: هو البرغل ذو الحبات الكبيرة التي لا تمر خلال منخل قطر فتحته 2.5 مم.

- البرغل الناعم: هو البرغل ذو الحبات الصغيرة التي تمر خلال منخل قطر فتحته 1.5مم.

والبرغل الجيد هو الذي تنطبق عليه الشروط الآتية:

1- أن يتميز باللون الطبيعي الخاص بالبرغل.

2- يكون خالياً من العفن والروائح والطعوم الغريبة.

3- يكون خالياً من الحشرات وأجزاؤها.

4- يكون خالياً من الشوائب والمواد الغريبة والحصى والحبوب الأخرى والأعشاب.

ويُصنع البرغل إما بالطريقة الريفية أو بالطريقة المعملية.

أ- الطريقة الريفية:

يتبع في التحضير الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- الغربلة: تغربل حبوب القمح باستعمال غرابيل خاصة قطر فتحتها أصغر من حجم حبوب القمح، بهدف التخلص من البذور الرفيعة وحبوب القمح المكسرة وبذور الأعشاب ذات الحجم الصغير والتراب والطمي. ثم تستعمل غرابيل قطر فتحاتها أكبر من حبوب القمح، لفصل الحبوب الطويلة كالشعير والشوفان وقطع القش وكل الشوائب التي يزيد حجمها عن حجم حبوب القمح.

2- التقشير: تُقشر الحبوب من أغلفتها الخارجية، ويمكن أن تتم هذه الخطوة بأبسط التجهيزات، وهي عملية الضرب. إذ يُستعمل ما يُعرف محلياً بالجاون والمهباشة.

3- الغسيل: يوضع القمح في قدر مناسب إلى حد النصف، ثم يضاف له ماء كاف لغمره ويزيد عنه بمقدار الثلث. يلاحظ طفو الأجسام الخفيفة التي فلتت من عملية الغربلة كالقش وغيره والتي يجب العمل على إزالتها باستعمال ملعقة كبيرة

مثقبة. يحرك بعدها القمح والماء دون تسخين، باستعمال محراك خشبي بهدف غسل القمح. يصفى بعدها القمح مباشرة من الماء بشكل جيد فنكون قد تخلصنا من الأتربة والطمي التي كانت ملتصقة على الحبوب.

4- السلق: يعاد وضع الحبوب المغسولة في القدر، ويضاف لها ماء جديد بقدر الكمية السابقة، ثم تبدأ عملية التسخين على نار قوية نوعاً ما مع التحريك بمحراك خشبي بين الفينة والأخرى. ويلاحظ ظهور زبد على السطح والذي يجب العمل على إزالته بملعقة مناسبة. تستمر عملية السلق حتى تطرى الحبوب. وفي حال احتياج الحبوب كمية أخرى من الماء يجب إضافة ماء ساخن لها. وبعد النضج توقف عملية السلق، فتكون الحبوب قد تشربت بالماء وأصبحت طرية. ويلاحظ عدم الإفراط في عملية السلق حتى لا تهرس الحبوب.

5- التجفيف: تصفى الحبوب المسلوقة وتنشر الحبوب المسلوقة بطبقة رقيقة على حصيرة مناسبة نظيفة في مكان مكشوف حتى تجف تماماً، وقد تستغرق أياماً مع ضرورة حمايتها من الأمطار والطيور والحشرات والقوارض. ويمكن استعمال المجفف الصناعي، وبذلك يمكن تقصير فترة التجفيف إلى عدة ساعات.

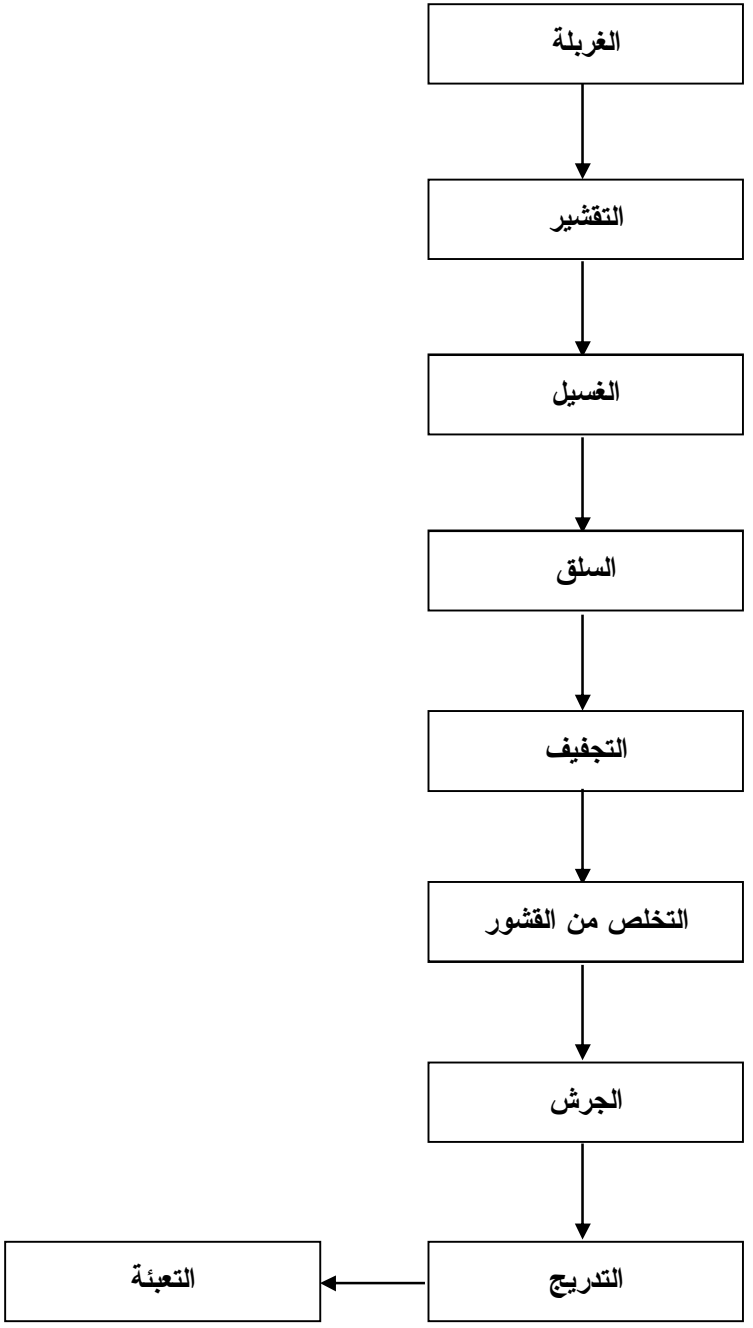
6- التقشير: تقشر الحبوب الجافة بنقعها أولاً في الماء ثم العمل على ضربها بمدقات وأحواض خشبية خاصة تسمى محلياً –كما ذكرنا- بالجاون والمهباشة. تنشر بعدها الحبوب ثانية حتى تجف.

7- التخلص من القشور: في اليوم التالي تفصل القشور بسهولة بالهزهزة والنفخ عدة مرات حتى نحصل على حبوب مقشرة تماماً.

8- الجرش: تجرش الحبوب المقشرة إما باستعمال الرحاة أو آلة الجرش.

9- التدريج: يدرج بعدها الناتج إلى درجتين ناعم وخشن باستعمال غربال خاص.

10- التعبئة: يُعبأ ناتج كل درجة على حدة في أكياس من النايلون بمعدل كيلوغرام واحد في الكيس، ثم يلحم الكيس. تعبأ الأكياس ضمن علب من الكرتون فتكون جاهزة للتخزين والتسويق.



مخطط تصنيع البرغل بالطريقة الريفية

ب- الطريقة المعملية:

وبها تنظف وتغربل الحبوب باتباع الخطوات المذكورة آلياً، إذ تستعمل الغرابيل الهزازة في عمليات التنظيف والغربلة، ثم تدفع الحبوب إلى أجهزة الغسيل التي هي عبارة عن أحواض نقع وأسطوانات دوارة تضمن إزالة كل ما هو عالق على سطوح الحبوب من أتربة. تسلق الحبوب على مراحل متعددة والتي يتم خلالها زيادة بنسبة الرطوبة في الحبوب بشكل تدريجي برشها بالماء ورفع درجة حرارة السلق. إلى أن تصل نسبة الرطوبة في الحبوب إلى 40%. تسخن بعدها الحبوب إلى درجة حرارة 94°م، ومن ثم تطبخ تحت ضغط بخاري قدره 30 رطلاً / بوصة لمدة دقيقة ونصف، إذ يلاحظ بعدها الناتج صمغي القوام ونشوياً ومتهلم. تترك الحبوب حتى تبرد ثم تجفف بالهواء الساخن على درجة حرارة 66°م حتى وصول نسبة الرطوبة في الحبوب إلى 10%. تدفع بعدها الحبوب الجافة إلى الخطوات الباقية المذكورة في الطريقة الريفية.

القمح المبرعم

حبوب القمح المبرعمة (المنبتة) هي حبوب غير مقشرة يجرى إنباتها، وذلك بإمدادها بالرطوبة (الماء) المناسبة وتوفير الدفء والضوء اللازمين لها لتمكينها من الإنبات.

وحبة القمح قبل عملية التبرعم تحتوي على كميات متوسطة من الفيتامينات والعناصر المعدنية. وعملية التبرعم (الإنبات) تحول المركبات العضوية وخصوصاً النشا في الحبة إلى فيتامينات بفعل الأنزيمات، وبذلك تتضاعف كميتها وتصبح مصدراً ممتازاً لها.

وعليه فإن عملية التبرعم هذه تمنح الحبة ميزات وقائية وعلاجية لمن يستهلكها للعديد من الأمراض التي يكون سببها أو أحد أسبابها نقص الفيتامينات، وذلك بطريقة أفضل من الفيتامينات المصنعة صيدلانياً والتي نطلق عليها بالفيتامينات الميتة.

الفوائد الغذائية والصحية:

من الحالات المرضية التي تعالجها حبوب القمح المبرعمة في جسم الإنسان. نذكر:

1- ضعف النظر والعشى الليلي، الذي يكون سببه نقص فيتامين A.

2- لين العظام وهشاشتها، والذي يكون سببه نقص فيتامين D والكالسيوم والفوسفور.

3- القلق والتوتر النفسي والتعب، الذي يكون في الغالب سببه نقص فيتامين B1.

4- تقشر الجلد وخشونته والبثور، والذي يكون سببه نقص فيتامين B2 والبيوتين.

5- الوهن الجسمي والذهني، والذي يكون أحد أسبابه نقص فيتامينات B3 وB6.

6- ضعف المناعة ضد أمراض الشتاء، والذي يكون سببه نقص فيتامينات B6 وC.

7- فقر الدم، والذي يكون أحد أسبابه نقص حمض الفوليك وفيتامين B12 والحديد.

8- آلام المفاصل، والذي تكون أحد أسبابه نقص مجموعة فيتامينات B مجتمعة.

9- الضعف الجنسي، والذي يكون أحد أسبابه نقص فيتامين B6 وE.

10- تأخير تجلط الدم بعد حدوث الجروح، والذي يكون سببه نقص فيتامين K.

وقد ذكر أيضاً أن لهذه الحبة المبرعمة فوائد أخرى نذكر منها:

- اختفاء جشة الصوت.
- اختفاء جلجل العين.

- التخلص من الطنين.

- المساعدة على التركيز الذهني خصوصاً بالنسبة للمفكرين والطلبة أثناء فترة التحضير للامتحانات.

- التخفيف من أعراض حساسية جيوب الأنف.

كيف نبرعم حبوب القمح منزلياً؟

تتم عملية التبرعم كما ذكرها حسن عباس (2001) وفق الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- تؤخذ كمية من الحبوب غير المقشرة، ولتكن نصف كيلوغرام على أن تكون من إنتاج الموسم الجديد. تنقى من الشوائب ثم تغسل بالماء دون فركها، ثم تصفى.

2- توضع الحبوب المنقاة في سطل نظيف مناسب ويصب فوقها كمية من الماء الفاتر بقدر حجمها مرتين. يغطى السطل بقطعة من القماش ويترك مدة 12 ساعة داخل المطبخ، والأفضل من الساعة 8 مساءً حتى 8 صباحاً.

3- في الصباح الساعة الثامنة تصفى الحبوب من الماء، وتوضع في مرطبان مناسب لحجمها دون إضافة الماء لها. يغطى المرطبان بقطعة من الشاش تربط بخيط أو مطاطة حول العنق، ثم يوضع المرطبان في المطبخ على أن يكون المكان دافئ ومضيء، وليس تحت أشعة الشمس. يبقى لمدة 6 ساعات - من الساعة 8 حتى 2 ظهراً - على أن يقلب المرطبان خلالها رأساً على عقب لمدة 10 دقائق لتصفية ما تبقى فيه من ماء.

4- في الساعة الثانية ظهراً يُفتح المرطبان ويُصب فوق الحبوب ماء مع تحريك المرطبان يميناً وشمالاً دون فرك الحبوب. نصفي المرطبان بعدها من الماء ونعيد وضع الشاشة كما كانت، ونضع المرطبان في مكان دافئ لمدة 6 ساعات أي حتى الساعة 8 مساءً، على أن يجرى خلالها قلب المرطبان لمدة 10 دقائق للتخلص من الماء.

5- من الثامنة ليلاً نعيد ما جاء في الخطوة 4 ولكن هنا نستعين بضوء الكهرباء.

6- في الصباح الساعة الثامنة نلاحظ ظهور البراعم قد بزغت من الحبوب فتكون عملية البرعمة قد تمت بنجاح. نخلع غطاء الشاش ونضع غطاء المرطبان المعدني بدلاً منه. ثم نودع المرطبان داخل البراد وليس داخل المجمدة. على أن يتم استهلاكها خلال مدة لا تزيد عن أربعة أيام وإلا تتعرض الحبوب إلى التعفن وتفقد صلاحيتها الغذائية والصحية.

الكميات الموصى استهلاكها:

- للأطفال نصف إلى ملعقة طعام يومياً كحد أقصى.
- للبالغين 2-3 ملاعق طعام يومياً.
- للمسنين ملعقتين طعام يومياً كحد أقصى.

كيف تستهلك الحبوب المبرعمة؟

ينصح أن يكون الاستهلاك مع وجبة الإفطار أو وجبة الغداء وليس مع وجبة العشاء، لأنها تؤدي إلى زيادة النشاط وبالتالي يصعب على الفرد أن يخلد إلى النوم، إلا في حال الطلبة عند التحضير للامتحانات.

وتستهلك الحبوب المبرعمة بوضعها أولاً في الماء الفاتر لمدة ربع ساعة حتى تطرى فيسهل بذلك مضغها، ويمكن مزجها مع السكر أو العسل أو المربى أو الحليب أو السلطة، أو مع الشوربة المطهية، على أن يتم علكها بشكل جيد قبل ابتلاعها. ونشير هنا إلى أنه لا ضرر من استمرار استهلاكها ضمن الكميات اليومية المذكورة. كما يجب عند التفكير بوقف استهلاكها أن يكون التوقف بشكل تدريجي وليس مفاجئاً.

أضرار الزيادة في استهلاكها:

1- بالنسبة للأطفال:

إن الزيادة في الاستهلاك عن ملعقة طعام تؤدي إلى زيادة مفرطة للنشاط غير المبرر عند الطفل.

2- بالنسبة للبالغين:

إن الزيادة في الاستهلاك عن أربع ملاعق طعام يومياً يؤدي إلـــى حـــدوث حساسية في المعدة، وإلى ارتفاع الضغط خصوصاً إذا كان للفرد استعداد لذلك.

3- بالنسبة للمسنين:

فإن الزيادة في الاستهلاك عن ملعقتين طعام يومياً يؤدي إلى رفـــع ضـــغط الدم، وكذلك إضعاف الجهاز المناعي في أجسامهم.