



الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري
المركز الفني للفلاحة البيولوجية



الحصاد و الخزن في الزراعات الكبرى البيولوجية



ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

BUREAU VERITAS
Certification



1- مقدمة :

تعتبر جودة المحصول النهائية في الزراعات الكبرى البيولوجية من أهم ركائز ومتطلبات هذا النمط من الإنتاج. وهي تكمن أيضا، علاوة على كافة التقنيات المتبعة منذ عملية تحضير الأرض و البذر و التحكم في الأعشاب الضارة بالمحصول، في حسن التحكم خلال عمليتي الحصاد و الخزن.

و يحجر في الفلاحة البيولوجية استعمال المبيدات الكيميائية (الحشرية و الفطرية ...) لمداواة الحبوب المعدة للاستهلاك أو المعدة للبذر و كذلك مداواة المخازن بها.

و لا يسمح إلا باستعمال بعض المواد وفق احتياجات معترف بها من طرف هيكل المراقبة و التصديق أو السلطة المختصة ضمن قائمة المواد المسموح بها و المنصوص عليها في كراسيات الشروط للإنتاج و التحويل وفق الطريقة البيولوجية مثل المبيدات الحشرية من أصل نباتي و المصائد الغذائية أو الجنسية . الجير . النحاس ... (الرائد الرسمي رقم 19 - بتاريخ 6 مارس 2001).

2 - توصيات لحسن سير عملية الحصاد :

- ولحسن سير عمليتي الحصاد و الخزن . نوصي الفلاح حسب النمط البيولوجي ب :
- اختيار الوقت المناسب لعملية الحصاد (تجنّب الساعات التي تكون فيها الرطوبة مرتفعة مثل الصباح الباكر و المساء)
- تحضير الآلة الحاصدة الدارسة و القيام بالتعديلات المناسبة (الرجوع الى دليل الإستعمال)
- غسل الآلة الحاصدة الدارسة و كافة المعدات إذا تم استعمالها في حقول غير بيولوجية تجنبا للترسبات الكيميائية
- توفير كافة المستلزمات من أكياس و أماكن الخزن
- إستعمال أكياس جديدة / أو أكياس قديمة ولكن وقع غسلها / أو أكياس لم يتم استعمالها لخزن الحبوب الغير البيولوجية
- الحرص على عدم وجود مواد غير مرخص فيها في الفلاحة البيولوجية أو أية مادة من شأنها أن تلوث المنتج داخل وسائل النقل
- تنظيف المخازن بمواد مسموح بها في الفلاحة البيولوجية كالجير مثلا و إستعمال مصائد غذائية أو جنسية ضد الآفات (مع مراعاة أن تمنع نفاذ المواد إلى المحيط و أن تنزع بعد الاستعمال و تزال منه دون خطر عليه)

خلال عملية الحصاد ، ينبغي على الفلاح القيام بالتعديلات التالية :

- إذا كان المحصول مصابا بالضجعان (الرقاد) فيجب رفعه قبل قصه .
- يجب تعديل سرعة دوران المروحية بحيث تفوق سرعة دوران المروحية سرعة العمل أو سرعة تقدم الآلة ب 01 في المائة في الحالة العادية.و يمكن تقوية هذه السرعة في حالة ضجعان المحصول، أو الإنقاص منها إذا كان المحصول طويلا .
- يجب تعديل المخالب :

عند وجود مخالب يجب كذلك تعديلها حسب المحصول كما يلي :

- تكون المخالب في وضع عمودي إذا كان المحصول قائما .
- تكون المخالب مائلة إلى الأمام إذا كان المحصول مائلا في اتجاه تقدم الآلة .
- تكون المخالب مائلة إلى الوراء إذا كان المحصول مائلا في اتجاه معاكس لتقدم الآلة

أما خلال عملية الدرس ، فينبغي على الفلاح :

- تعديل سرعة الدارس بحيث تكون ما بين 23 و 27 متر/الثانية .
- تعديل المسافة الفاصلة بين قطع الدارس لتجنب تكسير الحبات و الدرس الناقص.
- تنقيص المسافة بين آلات الدرس في صورة خروج سنابل غير مدروسة ثمّ الزيادة في سرعة الدارس حتى نصل الى درس كل السنابل . و في صورة وجود حبات مكسرة يجب القيام بالعملية المعاكسة .
- كما يجب تنظيف حوض الحجارة أكثر من مرة في اليوم ، و كذلك تنظيف عاكس الدارس يوميا حتى لا يقع انسداد الثقب التي تمرّ عبرها الحبوب إلى طاولة التحضير. و في حالة اختناق الدارس يجب التخفيض في سرعة تقدم الحاصدة و الزيادة في سرعته .



أما خلال عمليتي الفصل و التنظيف ، فينبغي على الفلاح :
 - تعديل مستوى نظام التهوية بالتحكم في حجم الهواء و تصريفه . و يتم ذلك بتغيير الفتحات التي تخول دون دخول الهواء نحو الغربال حسب نوعية الحبوب .



3 - توصيات لحسن سير عملية الخزن :

العوامل المؤثرة في المحافظة على النوعية أثناء الخزن :

3-1 نظافة الحبوب و سلامتها :

- ينبغي على الفلاح البيولوجي الحرص على نظافة الحبوب من الشوائب و الغبار لأنها من العوامل المهمة و لأن كثرتها تساهم في انتشار الحشرات و الأمراض بالمخازن .
 - كما ينبغي عليه الحرص على نقاوة الصنف و النوع لأنها من العوامل المهمة أيضا في الحصول على مقاومة جيدة للأمراض و الآفات.

ملاحظة هامة

نسبة رطوبة الحبوب : تمتاز الحبوب بخاصية امتصاص الماء أو بخاره من الهواء و هذا يغير رطوبة الحبوب بالارتفاع و الانخفاض تبعا للرطوبة النسبية في المخزن إلى أن تصل إلى حالة التوازن معها.

جدول: ارتفاع رطوبة الحبوب حسب الرطوبة النسبية بالمخزن حتى حالة التوازن

الرطوبة النسبية بالمخزن (%)					انواع الحبوب
90	75	60	45	30	
19.7	15.0	11.8	9.9	8.6	قمح لين
18.7	14.1	11.5	9.7	8.5	قمح صلب
19.5	14.1	12.1	10	8.4	شعير

(المصدر: الدليل المحلي لزراعة الحبوب)

3-2- الظروف البيئية المحيطة :

- ينبغي على الفلاح تجنب الظروف الجوية الغير مناسبة مثل الأمطار .
- كما ينبغي عليه الحرص على أن تكون العوامل الجوية الخارجية (كدرجة الحرارة و التهوية في المخازن) ملائمة .
- يجب أن تكون هذه المخازن جافة ، باردة و مكيفة بطريقة تمكن من حماية الحبوب من الظروف الجوية و العوامل الحيوية الخارجية.
- كما ينبغي حمايتها من الطيور و الفئران بحسن إختيار الموقع ووضع الشباك و استعمال المصائد المناسبة . و استعمال طرق الإزعاج و إزالة المآوي و المسالك المؤدية للمباني .

3-3- موقع المخازن و نوعيتها :

- إن أهم الطرق المتبعة في الخزن هي :
- التخزين في مخازن حقلية أو مسقّفات حديدية (باستعمال الأكياس) .
- التخزين في أنفاق تحت الأرض و تكون جدرانها من الإسمنت المسلح .
- التخزين في خلايا حديدية أو من الإسمنت المسلح .
- تكون عملية الخزن مفصولة مادياً و زمنياً عن عمليات خزن لمواد غير بيولوجية. كما يمكن للفلاح البيولوجي أن يسند عملية الخزن إلى شركة مناولة و ذلك شريطة إخضاعها إلى المراقبة و التصديق .

3-4- التحكم في عوامل الخزن :

- لابد للفلاح البيولوجي من فهم العوامل التي تحدّد دوام النوعية التكنولوجية و إصابة الحبوب بالأمراض و الحشرات لاتخاذ التدابير المناسبة و نذكر من أهمها :
- الحرارة و رطوبة الحبوب و الرطوبة النسبية :
- إنّ كل إنخفاض بنسبة 5 درجات مئوية في درجة حرارة المخزن يساهم في تمديد الخزن و السيطرة على الحيوية و المحافظة على الجودة إلى الضعف .
- رطوبة الحبوب :
- إنّ كل إنخفاض بنسبة 1 بالمائة في رطوبة الحبوب المخزنة يساهم في تمديد فترة الخزن و السيطرة على الحيوية و المحافظة على الجودة إلى الضعف

3-5- حشرات الحبوب المخزونة :

- إجراءات وقائية :
- لابد للفلاح من الحرص على نظافة المخزن من الحشرات الآتي ذكرها و تجنب ظهور عوامل حرارة و رطوبة ملائمة لتكاثرها و ذلك بإعداد مخطّط وقائي و حمائي ضدّ الآفات موافق عليه من طرف هيكل المراقبة و التصديق :

- الحشرات التامة داخل الحبوب : السوس , ثاقبة الحبوب الصغرى, فراشة الحبوب .
- الحشرات التامة خارج الحبوب : الحشرات الثانوية التي تتغذى على الحبوب المكسرة و بقايا الحبوب .



الحماية:

تستعمل المواد المسموح بها في كراسات الشروط النموذجية للإنتاج النباتي والتحويل حسب النمط البيولوجي كالمبيدات الحشرية المستخرجة من النباتات مثل: زيوت نباتية, بيريترين, كاسية و الروتينيون . كما تستعمل المواد المستعملة تقليدياً مثل : ملح البوناسيوم من الحوامض الدهنية (صابون لزج) , زيت البارافين , زيوت معدنية (وفق احتياجات مرخص فيها من طرف هيكل المراقبة والتصديق) وكذلك المواد المستعملة في المصائد فقط مثل : فسفاط , ديامونياك , ميتالديد , فيرومون , بيريتويد (دلتا ميترين و لمبدا سيالوترين فقط).

حرسفيات الأجنحة:

<i>Pyralis farinalis</i> <i>Polida interpunctella</i>		نارثة الدقيق
--	---	--------------

مفخدات الأجنحة:

<i>Sitophilus oryzae & Sitophilus graminus</i>		السوس
<i>Rhizopertha dominica</i>		كبوسين الحبوب
<i>Trogoderma granarium</i>		تروكودرما
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>		اوريزايفيلوس
<i>Tribolium castaneum & Tribolium confusum</i>		خنافس الدقيق
<i>Cryolestes pusillus & Cryolestes ferrugineuses</i>		كربولاست

3-6 - أهم العوامل للمحافظة على جودة الحبوب أثناء الخزن :

إجراءات وقائية

- يجب على الفلاح الحرص على العديد من العوامل أثناء الخزن للحصول على نوعية جيدة منها :
- الحرص على نظافة المخزن و ذلك بطلاء جدرانها بالجير.

- الحرص على عدم وجود مواد غير مرخصة في الفلاحة البيولوجية أو أية مادة من شأنها أن تلوث المنتج داخل المخزن .
- التأكد من سد جميع الحفر على الجدران و السقف.
- السيطرة على الظروف البيئية للمخازن من حرارة و رطوبة و نظافة .
- الحرص على توفير تهوية جيدة للمخزن.
- القيام بتقليب و تبريد الحبوب باستمرار .
- قياس درجات الحرارة و المراقبة الدائمة لها .

3-7- أهمية تسجيل الملاحظات و الإسترسال :

يجب على الفلاح البيولوجي تسجيل كافة المعطيات (الزراعة ، تواريخ الحصاد و كمياته ، مدة الخزن و ظروفه من حرارة و رطوبة ...) و التدخلات التي قام بها (نصب مصائد غذائية أو إستعمال مواد حماية مسموح بها ضد الفئران و الحشرات) في كراس الضيعة ، و ذلك للإحصاء و المراقبة الذاتية أولا و للاستظهار بها كإثباتات لهيكل المراقبة و التصديق و لضمان عملية الإسترسال ثانيا.

3-8 - أهم مظاهر التلف و الضرر في الحبوب :

- إنّ مراقبة الحبوب عامل مهمّ للتدخل في الوقت المناسب و إنقاذها من مظاهر التلف و الضرر و التي من مظاهرها :
- فقدان البريق و تكوين لون داكن بسبب تفاعل السكريات و الحوامض .
 - ظهور رائحة غير طبيعية تنتقل إلى الطحين ثمّ إلى نواجج التصنيع .
 - وجود الحشرات و فضلاتها و ظهور بعض الطفيليات .
 - التغييرات في النشويات و الأنزيمات و القيمة الغذائية .
 - نقص في ميزان الحبوب ناتج عن عملية تنفس الذرات لعدم توفر الظروف الملائمة للخزن .
 - وجود الطيور أو الفئران المتغذية من الحبوب .

الخاتمة :

وفي الختام ننوه بكافة الفلاحين البيولوجيين لإتخاذ كافة الترتيب المتكاملة في مرحلتي الحصاد و التخزين لإنجاح موسم الزراعات الكبرى البيولوجية.

المراجع :

- كرسات الشروط النموذجية للإنتاج النباتي و التحويل حسب النمط البيولوجي
- الدليل الحقل المقتوح من طرف المدرسة العليا للفلاحة بالكاف حول زراعة القمح و الشعير بالمناطق الشبه الجافة .
- مطوية المركز الفني للحبوب سابقا (المعهد الوطني للزراعات الكبرى حاليا) بالتعاون مع مركز التكوين الفلاحي في قطاع الآلية المتعلقة بتعديل آلة الحصاد.



تم اعداد هذه الوثيقة من طرف السيد حاتم الشهيد
مهندس رئيس - كاهية مدير الادارة الفرعية للتكوين بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية
بالتعاون مع
السيد خالد ساسي - أستاذ محاضر بالمعهد الوطني للعلوم الفلاحية بتونس

[FT.GC.01]

V03 : Décembre 2017



العنوان : ص ب 54 - شط مريم 4042 سوسة
الهاتف : 73 327 278 / 73 327 279 الفاكس : 73 327 277
العنوان الإلكتروني : ctab@iresa.agrinet.tn
موقع الويب : www.ctab.naf.tn