٥٤٦
٤٠٤
٧٨٤

# الفقد
# في حبوب الحاصيل الحقلية
# خلال الحصاد وما بعد الحصاد

٢٢٧٨٧٦

اعداد الطالب

محمد فائق الراوي

اشراف

الأستاذ الدكتور بسام صبوب

٧
٢٧١٧

شوال ١٤٠٩هـ- أيار ١٩٨٩م

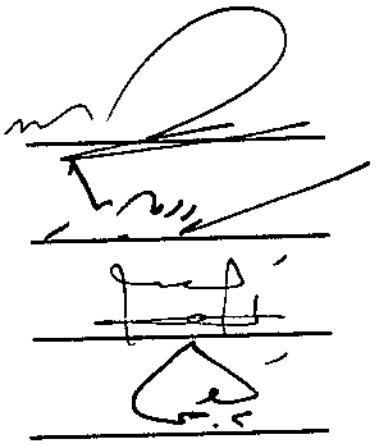
قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في تخصص الإنتاج النباتي من كلية الدراسات العليا في الجامعة الأردنية .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

" الفقد في حبوب المحاصيل الحقلية خلال الحصاد وما بعد الحصاد "

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ ١٩٨٩/٥/٣٠ وأجيزت

لجنة المناقشة :-



الاستاذ الدكتور بسام صنوبر رئيسا

الاستاذ الدكتور محمود الدويرى عضوا

الدكتور نصرى حداد عضوا

الدكتور محمد سمير الهباب عضوا

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

# بين يدي البحث

## بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى في سورة يوسف :

«قال تزرعون سبع سنين دأبا فما حصدتم فذروه في سنبله إلا قليلا مما تأكلون »

«قال اجعلني على خزائن الأرض ، إني حفيظ عليم »

ما أروع هدي النبوة في حل المشكلات - كل المشكلات ، الاقتصادية منها وغير الاقتصادية - فهذا سيدنا يوسف يعالج مشكلة تموينية خطيرة ، خلال سبع سنين جدب بأسلوب اقتصادي تخزيني حكيم ، يشتمل على :

- المحافظة على الغلال بأنسب ما هو معروف في ذلك العصر ، ليقلل الفقد ، بقوله : «فذروه في سنبله » أي التخزين في السنابل .
- التقنين في الاستهلاك « إلا قليلا مما تأكلون » تحقيقا للأمن الغذائي الذي أجهد عالمنا اليوم .
- تولية وزارة التخزين والأقوات « اجعلني على خزائن الأرض» بما يحافظ على المخزونات ، ويصونها من التلف .

فما أحوج البشرية اليوم ، إلى مشكاة النبوة ، تستضيء بها في دياجير الظلام .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## شكر وتقدير

أود أن أسجل الشكر والامتنان لكل من ساهم بشكل أو بآخر في انجاح هذا البحث ، وأخص بالذكر الاستاذ الدكتور **بسام صنوبر** الذى تقبل فكرة البحث ، وشجعني عليها وتفضل بالاشراف رغم زيادة عدد طلبة الماجستير عنده ، خدمة للعلم وأهمية للبحث .

كما أتقدم بالشكر لكل من الاستاذ الدكتور **سليمان عربيات** من كلية الزراعة والدكتور **غانم الخالدى** من مجلس الوحدة الاقتصادية العربية اللذين زودانى ببعض المراجع والنصائح وأوراق عمل لمجلس الوحدة الاقتصادية حول البحث .

والشكر للعاملين في وزارة التموين ، والمنظمة التعاونية وفي صوامع الجويدة ومشروع اكثار وتحسين البذار في المشقر الذين تعاونوا معي وقدموا التسهيلات خلال فترة مكثي معهم .

كما أتقدم بالشكر للدكتور **أحمد الشربيني** رئيس مشروع فاقد الغذاء في مصر في مركز البحوث الزراعية بالجيزة لتوجيهاته القيمة ونصائحه المفيدة ولتزويدى بما كتب حول الموضوع من دراسات من مكتبة اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في القاهرة .

كما أتقدم بالشكر للدكتور **نصرى حداد** والدكتور **عبد المجيد التل** لتمكيني من اجراء بعض التجارب من خلال تجارب وبحوث كانوا يعدونها وللتوجيهات والنصائح التي اغنوا بحثي بها .

كما لا يفوتني شكر مركز التوثيق العلمي في الجامعة الاردنية الذى زودني بما كتب حول البحث في المؤسسات العلمية العالمية .

وأخيرا مزيد من الشكر للجنة المناقشة الكريمة المؤلفة من الاستاذ الدكتور **محمود دويرى** والدكتور **نصرى حداد** والدكتور **سمير هباب** لمراجعتهم البحث والتصويبات والتسديدات التي أشاروا اليها .

وخاتمة الشكر للاستاذ الدكتور **بسام صنوبر** الذى كان له الفضل الأول في اخراج هذا البحث .

ولله الفضل والمنة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

# المحتويـــــات


| | الصفحـــــ |
|---|---|
| قائمة الجـــــداول | د |
| قائمة الاشكـــــال | ز |
| ١ ـ مقدمـــــه | ١ |
| ٢ ـ استعراض البحوث السابقـــه . | |
| ٢ـ١ـ الدراسات المرجعية في العالم | ٦ |
| ٢ـ٢ـ الدراسات المرجعية في مصر ـ العراق ـ الاردن . | ١٣ |
| ٣ ـ منهجية البحـــــث | |
| ٣ـ١ الاطار النظرى للفقد الزراعي(تعاريف) . | ٢٥ |
| ٣ـ٢ اسباب الفقـــد الزراعـــــي : | ٢٩ |
| ٣ـ٢ـ١ عوامل بيولوجية حيويـــة | ٢٩ |
| ٣ـ٢ـ٢ عوامل تكنولوجيـــــة وفنية | ٣١ |
| ٣ـ٣ـ٣ عوامل اقتصادية واجتماعية وثقافية | ٣٤ |
| ٣ـ٣ المراحل التي يظهر فيها الفقد في الانتاج الزراعي | ٣٦ |
| ٣ـ٣ـ١ اعداد الارض للزراعـــه | ٣٦ |
| ٣ـ٣ـ٢ الانبات وتكوين البذرات | ٣٦ |
| ٣ـ٣ـ٣ الحصـــــــاد | ٣٦ |
| ٣ـ٣ـ٤ مرحلة التجهيز (التجميع) الاولي | ٣٧ |
| ٣ـ٣ـ٥ مرحلة التـــــداول | ٣٧ |
| ٣ـ٣ـ٦ مرحلة التخزيـــــن | ٣٧ |
| ٣ـ٣ـ٧ مرحلة النقـــــل | ٣٨ |
| ٣ـ٤ اساليب تقدير الفقد (قياس الفقـــد) | ٣٩ |
| ٣ـ٤ـ١ اساليب بسيطـــــه | ٣٩ |
| ٣ـ٤ـ٢ الاستبيـــــان | ٤٠ |
| ٣ـ٤ـ٣ التجارب المخبريـــــة | ٤١ |
| ٣ـ٤ـ٤ الطريقة الوزنيـــــة | ٤١ |
| ٣ـ٥ مشاكل (صعوبات) تقدير الفقد الزراعي | ٤٣ |
| ٣ـ٦ الحصاد ودوره في الفقـــــد | ٤٤ |
| ٣ـ٧ فقـــد النقـــــل | ٥٧ |
| ٣ـ٨ فقد التخزين ومسبباتـــــه | ٥٨ |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

| | | الصفحة |
|---|---|---|
| ٣ - ٩ | طرق اجراء الدراســـــة ويشمل : | |
| ٣ - ٩ - ١ | : تجربة حساب الفقـد قبل الحصاد وبسبب الحصاد للقمح موسم ٨٧ في المشقر | ٧٠ |
| | طرق البحث | ٧٠ |
| | النتائج | ٧٢ |
| ٣ - ٩ - ٢ | تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوي للشعير موسم ٨٨ في الرمثا | ٧٧ |
| | طرق البحث | ٧٧ |
| | النتائج | ٧٨ |
| | مناقشة نتائج الفقد للقمح والشعير في التجربتين | ٨٧ |
| ٣ - ٩ - ٣ | تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوى للعدس موسم ٨٨ في الشجرة | ٨٨ |
| | طرق البحث | ٨٨ |
| | النتائج | ٩٠ |
| ٣ - ٩ - ٤ | تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوى للعدس موسم ٨٨ في المريح | ٩٤ |
| | طرق البحث | ٩٤ |
| | النتائج | ٩٤ |
| | مناقشة نتائج الفقد للعدس في التجربتين | ٩٩ |
| ٣ - ٩ - ٥ | تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي للحمص موسم ٨٨ في جرينة الفلاحات | ١٠٢ |
| | طرق البحث | ١٠٢ |
| | النتائج | ١٠٣ |
| ٣ - ٩ - ٦ | تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي للحمص موسم ٨٨ في حوارة | ١٠٥ |
| | طرق البحث | ١٠٦ |
| | النتائج | ١٠٦ |
| | مناقشة نتائج الفقد للحمص في التجربتين | ١٠٨ |
| ٣ - ٩ - ٧ | تجربة حساب الفقد نتيجة النقل بالشاحنات من العقبة واربد وبغداد الى صوامع الجويدة لعامي ٨٦ ، ٧٨ . | ١١٢ |
| | طرق البحث | ١١٢ |
| | النتائج | ١١٦ |
| | المناقشـــة | ١١٧ |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصفحـــة


| | | |
|---|---|---|
| ٣-٩-٨ | تجربة حساب الفقد للقمح والشعير في مشروع اكثار البذار في المشقر نتيجة التخزين والغربلة لعامي ٨٦ ، ٨٧ . | ١٢١ |
| | فكرة عن مشروع اكثار البذار | ١٢١ |
| | طرق البحث | ١٢٣ |
| | النتائج | ١٢٨ |
| | المناقشة | ١٢٨ |
| ٣-٩-٩ | تجربة حساب الفقد في مشروع اكثار البذار في المشقر نتيجة الغربلة للقمح | ١٢٩ |
| ٣-٩-١٠ | تجربة حساب الفقد في مشروع اكثار البذار في المشقر نتيجة تسليم البذار للمزارع | ١٣٠ |
| ٣-٩-١١ | تجربة حساب الفقد في مشروع اكثار البذار في المشقر بسبب العصافير | ١٣١ |
| | صوامع التخزين في الاردن ( فكرة موجزة ) | ١٣٥ |
| ٣-٩-١٢ | تجربة حساب الفقد في القمح نتيجة التخزين في صوامع الجويدة عام ٨٧ | ١٣٧ |
| | طرق البحث | ١٣٧ |
| | النتائج | ١٣٨ |
| | المناقشة | ١٣٨ |
| ٣-٩-١٣ | تجربة حساب الفقد في الذرة الصفراء نتيجة التخزين في وصوامع الجويدة عامي ٨٧،٨٨ | ١٤٠ |
| | طرق البحث | ١٤٠ |
| | النتائج | ١٤٢ |
| | المناقشة | ١٤٣ |
| | توصيات بشأن التخزين في صوامع الجويدة | ١٤٥ |
| ٤ - | ملخص باللغة العربية | ١٤٧ |
| ٥ - | ملخص باللغة الانجليزية | ١٥١ |
| ٦ - | قائمة بالمراجع العربية | |
| ٧ - | قائمة بالمراجع الاجنبية | |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

# قائمة الجداول


| | | الصفحة |
|---|---|---|
| جدول رقم ١ | : نسبة الاكتفاء الذاتي من مجموعة الحبوب وبعض المواد الغذائية الاخرى عام ١٩٨٦ | ٢ |
| جدول رقم ٢ | : العلاقة بين عدد الحاصدات وفترة الحصاد ونسبة الفقد اثناء عملية الحصاد | ١٨ |
| جدول رقم ٣ | : نسبة الضائعات من محاصيل الحبوب تبعا لدرجة تنظيم عملية الحصاد في العراق | ١٩ |
| جدول رقم ٤ | : تطور المساحة والانتاج من محاصيل الحبوب الرئيسية في الاردن خلال الفترة ١٩٧٤ - ١٩٨٥ . | ٤٦ |
| جدول رقم ٥ | : انواع ( التلف والفقد ) وجدت خلال خزن المحاصيل | ٥٩ |
| جدول رقم ٦ | : الفقد على الارض قبل الحصاد من القمح في المشقر | ٧٢ |
| جدول رقم ٧ | : الانتاج المحصـــــود من القمح في المشقر | ٧٣ |
| جدول رقم ٨ | : الفقد الاجمالي على الارض بعد عملية الحصاد في المشقر | ٧٤ |
| جدول رقم ٩ | : الانتاج والفقد في القمح (قبل الحصاد وبسبب الحصاد ) في موقع محطة اكثار البذار (المشقر) لموسم ١٩٨٧ | ٧٦ |
| جدول رقم ١٠ | : الفقد في الشعير قبل الحصاد اليدوى | ٧٩ |
| جدول رقم ١١ | : الفقد في الشعير بعد الحصاد اليدوى | ٨٠ |
| جدول رقم ١٢ | : الناتج (الحاصل) من الحصاد اليدوى | ٨١ |
| جدول رقم ١٣ | : عينات فقد الدراس للشعير | ٨٢ |
| جدول رقم ١٤ | : الفقد قبل الحصاد الآلـــــي | ٨٤ |
| جدول رقم ١٥ | : الفقد الاجمالي على الارض بعد عملية الحصاد | ٨٥ |
| جدول رقم ١٦ | : الانتاج والفقد في الشعير(قبل الحصاد وبسبب الحصاد والنقل والدارس) في موقع محطة الرمثا موسم ١٩٨٨. | ٨٦ |
| جدول رقم ١٧ | : الفقد في العدس بعد الحصاد (القص) الآلي في موقع المريح | ٩٠ |
| جدول رقم ١٨ | : الفقد في العدس تحت الكوم بعد الحصاد (القص) آلي | ٩١ |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصفحـــــة


جدول رقم ١٩ : الفقد في العدس بعد الحصاد (القلع) اليدوى ٩٢

جدول رقم ٢٠ : الفقد في العدس تحت الكوم بعد الحصاد (القلع) اليدوى ٩٣

جدول رقم ٢١ : الفقد بسبب الدراس للعدس المحصود (المقصوص) آليا ، موقع المريح ٩٣

جدول رقم ٢٢ : الفقد في العدس بعد الحصاد (القلع) اليدوى ، موقع الشجرة. ٩٥

جدول رقم ٢٣ : الفقد تحت الكوم بسبب الحصاد (القص) الآلي في موقع الشجرة . ٩٦

جدول رقم ٢٤ : الفقد في العدس بعد الحصاد (القص) الآلي في موقع الشجره ٩٧

جدول رقم ٢٥ : الانتاج والفقد في العدس (بعد الحصاد وتحت الكوم بسبب الدراس) في موقعي المريح والشجرة لموسم ١٩٨٨ . ٩٨

جدول رقم ٢٦ : الفقد في الحمص قبل الحصاد الآلي في موقع جرينة الفلاحات . ١٠٣

جدول رقم ٢٧ : الفقد في الحمص بعد الحصاد الآلي في موقع جرينة الفلاحات . ١٠٤

جدول رقم ٢٨ : الفقد في الحمص قبل الحصاد الآلي لحقل الحواره ١٠٧

جدول رقم ٢٩ : الانتاج والفقد في الحمص (قبل الحصاد وبعد الحصاد) في موقعي جزينة الفلاحات والحواره لموسم ١٩٨٨. ١٠٩

جدول رقم ٣١ : معدل الشحن اليومي بكميات القمح الاسترالي لصالح العراق من العقبه الى موانع الجويده بالشاحنات ١١٣

جدول رقم ٣٢ : نموذج شحن يومي لكميات من القمح من اربد الى الجويده بالسيارات ١١٤

جدول رقم ٣٣ : نموذج شحن يومي لكميات من الشعير العراقي مشحونه من بغداد الى موانع الجويده بالشاحنات. ١١٥

جدول رقم ٣٤ : نموذج شحن يومي لكميات من الذره الصفراء مشحونه من العقبه الى موانع الجويده بالشاحنات. ١١٦


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصفحـــــ


| | | | |
|---|---|---|---|
| جدول رقم ٣٥ | : | جدول اجمالي يمثل نماذج من الفقد نتيجة النقل بالشاحنات من اماكن مختلفه ولحبوب مختلفه ( قمح - شعير - ذره ). | ١١٦ |
| جدول رقم ٣٦ | : | نتائج موسم عام ١٩٨٦ للقمح الوارد للمحطه والصادر عنها . | ١٢٤ |
| جدول رقم ٣٧ | : | نتائج موسم عام ١٩٨٦ للشعير الوارد للمحطه والصادر عنها . | ١٢٥ |
| جدول رقم ٣٨ | : | نتائج موسم عام ١٩٨٧ للقمح الوارد للمحطه والصادر عنها . | ١٢٧ |
| جدول رقم ٣٩ | : | ملخص مدخلات ومخرجات وكميات الفقد للقمح والشعير في محطة تحسين البذار في المشقر لعامي ١٩٨٦-١٩٨٧. | ١٢٨ |
| جدول رقم ٤٠ | : | طاقة التخزين للصوامع في المملكه . | ١٣٥ |
| جدول رقم ٤١ | : | نموذج نتائج مختبر صوامع الجويده لنسب الرطوبه . | ١٤٢ |
| جدول رقم ٤٢ | : | نموذج لفقد التخزين في صوامع الجويدة بين فيه المادة المخزونه ومدة التخزين ومقدار الفقد . | ١٤٢ |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## الاشكـــــــــــــال


| | | | الصفحه |
|---|---|---|---|
| شكل رقم ١ | : | الفقد في نظام الحبوب الغذائـــــــي . | ٤ |
| شكل رقم ٢ | : | المراحل التي تمر بها المحاصيل الحقليه من لحظة حصادها وحتـــــى استهلاكهـــــــــا. | ٣٣ |
| شكل رقم ٣ | : | تحرك الخامات خلال الكومباين ( الحصاده ). | ٥٠ |
| شكل رقم ٤ | : | المقص المتردد الجانبي Side Mower (المحشه ذات القـــــدره العاليه ) بي ام ١١٠٢ . | ٥٣ |
| شكل رقم ٥ | : | الشفرات القاطعه Blade Cutter . | ٥٤ |
| شكل رقم ٦ | : | حصاده الحمص نيرسري ماسترهايدروستاتيك . | ٥٦ |
| شكل رقم ٧ | : | مخطط حصـــــــــاده Nursery-master-Hydeostatic Class 68 | ٧١ |
| شكل رقم ٨ | : | مقطع افقي لمجموعة خلايا في الصوامع الاساسيه ( ٦خلايا كبيره و ٥ خلايا وسطيه ) ومقطع افقي لمشروع التوسعه الذى نفذ ( ٩ خلايـــــــا كبيره رئيسيه و ١٠ خلايا وسطيه ). | ١٣٦ |


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ١- مقدمه

تقف البشريه اليوم على حافة الهاويه ليس لافلاسها في عالم المعاده والتكنولوجيا ،فقد سجلت في ذلك سبقا ملحوظا ،ولكن لافلاسها في عالم القيم والاخلاق .

ففي الوقت الذى يقتل الغنى شعوبا من البطر ....

يقتل الفقر شعوبا جوعا وفاقه ....

وفي الوقت الذى يحلم انسان بفنجان قهوه ....

تغرق سفن محمله بالبن البرازيلي الممتاز ليحافظ على سعره عالميا امم تبحث عن رغيف الخبز ... وامم ترصد الملايين لاختيار اجمل تسريحة كلب.. أو اجمل عيون قطه ....

ما اردت بهذا المدخل التراجيدى لبحثي دغدغة العواطف ،بقدر ما اردت ان احفز الدوافع لدى زملائي المهندسين الزراعيين على وجه الخصوص والمشتغلين بالزراعه والمهتمين بهذه القضايا على وجه العموم على هجمة الجوع التي تنذر بالخطر عالمنا العربي ...

فقصة الامن الغذائي صارت واقعا ملموسا نحسه ،وتوقعات بعض العلماء ان عام ٢٠٠٠ هو عام سلاح الخبز لا سلاح اللايزر وحرب النجوم ،بينما وطننا العربي ما زال يعتبر من اكثر مناطق العالم عجزا في تغطية متطلبات سوقه الاستهلاكيه من الغذاء ، خاصة الضرورى منه كالحبوب ، ويعود السبب لعدة عوامل اهمها التباطوء في الاستغلال الكامل والامثل لكافة الموارد العربيه المتاحه ،بالرغم من توفر جميع مقومات التكامل الاقتصادى العربي خاصة في مجال التنميه الزراعيه وانتاج الغذاء .

ولقد ادى النمو السريع في الطلب على الحبوب ، وقصور الانتاج في العالم العربي عن الاستجابه لهذا النمو الى زيادة حجم الفجوه الغذائيه حيث بلغت ٦ر٣٢ بالمائه لعام ١٩٧٦ و ٩٥ر٥٠ بالمائه لعام ١٩٨٠ و ١٥ر٦٨ بالمائه لعام ١٩٨٤ كما اشار زيتون (٣١)

كما تشير احصائيات المنظمه العربيه للتنميه الزراعيه الى ان نسبة الاكتفاء الذاتي في العالم العربي من القمح ٤٥ بالمائه ومن الشعير ٥٣ بالمائه ومن الذره ٥١ بالمائه وذلك لعام ١٩٨٦ جدول رقم (١) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (١) : نسبة الاكتفاء الذاتي من مجموعة الحبوب وبعض المواد الغذائية الاخرى عام ١٩٨٦ *

| الاقطار العربية | مجموعة الحبوب | | | | مواد اخرى | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | القمح | الذرة | الارز | الشعير | السكر | اللحوم | الحليب |
| الاردن | ٢٠ر٠ | ٢ر٠ | صفر | ٢٢ر١ | صفر | ٥٦ر٠ | ١٤ر٨ |
| سوريا | ٩٩ر٦ | ١٧ ر٣ | صفر | ٦٢٧ر٣ | ٥١ر٩ | ٩٥ر٩ | ٧٤ر٨ |
| العراق | ٣٦ر٢ | ٢٨ر٧ | ٢٢ر٨ | ٨٤ر٩ | ٦ر٦ | ٤٩ر٠ | ٥٦ر٤ |
| لبنان | ٦ر٩ | صفر | صفر | ٢٨ر٦ | ١١ر٨ | ٥٦ر٢ | ٣٢ر٦ |
| اليمن الجنوبي | ٨ر٦ | ٣٥ر٩ | صفر | ٠٠٠ | صفر | ٥٧ر٦ | ١٧ر١ |
| اليمن الشمالي | ١٧ر٧ | ٩٦ر٧ | صفر | ٩٩ر٥ | صفر | ٦١ر٩ | ٢٧ر١ |
| الامارات العربية | ٠ر٥ | ٧ر٨ | صفر | ٥ر٦ | صفر | ٤٥ر٧ | ٦ر٢ |
| البحرين | ٠٠٠ | صفر | صفر | صفر | صفر | ١٤ر١ | ٣ر٥ |
| السعودية | ٤٢ر١ | ٠ر٢ | صفر | ٠ر١ | صفر | ٣٤ر٣ | ٢٣ر٩ |
| عُمان | ١ر٣ | صفر | صفر | صفر | صفر | ٣٥ر٥ | ١٥ر٣ |
| قطر | ٠ر٨ | صفر | صفر | ٧ر٢ | صفر | ١٩ر٦ | ٩ر٢ |
| الكويت | صفر | صفر | صفر | ١ر٢ | صفر | ٥٨ر٥ | ١٧ر٥ |
| تونس | ٥٩ر٦ | صفر | صفر | ٨٩ر٠ | ٦ر٥ | ٩٠ر٥ | ٥٠ر٦ |
| الجزائر | ٣٣ر٦ | ٤ر٠ | صفر | ٥٠ر٩ | صفر | ٩١ر٠ | ٣٠ر٠ |
| ليبيا | ٤٩ر١ | ٣ر٢ | صفر | ٣٣ر٢ | صفر | ٦٠ر٤ | ٢٠ر٨ |
| مصر | ٤٠ر٩ | ٧ ر١ ٢ | ١٠١ر٥ | ١٠٠ر٠ | ٥٨ر٠ | ٨ر١٥ | ٧٧ر٩ |
| المغرب | ٥٧ر٧ | ١٠٠ر٠ | ١٠٠ر٠ | ٩٣ر٢ | ٦٥ر٧ | ٩٨ر٤ | ٥٧ر٨ |
| جيبوتي | ٠٠٠ | ٠٠٠ | صفر | ٠٠٠ | صفر | ٨٦ر٨ | صفر |
| السودان | ٢٩ر٢ | ١٠٠ر٠ | ٦ر٤ | ٠٠٠ | ٥٩ر٩ | ١٠٢ر٨ | ٩٣ر٤ |
| الصومال | صفر | ٥٤ر٦ | ١٢ر٦ | ٠٠٠ | ٥٣ر٢ | ٢٤٩ر٤ | ٨٧ر٤ |
| موريتانيا | ٦ر٠ | ١٠٠ر٠ | ١ر١٩ | صفر | صفر | ٣٠٢ر١ | ٦٩ر٤ |
| | ٤٥ | ٥١ | ٦٣ | ٥٣ | ٣٢ | ٧٦ | ٥٢ |

* المصدر - الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية - المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، المجلد رقم (٤) سبتمبر ١٩٨٤ . (اعتمدت المنظمة في توقعاتها على انتاج الدول العربية للسنوات السابقة مما ادى الى بعض الاخطاء خاصة فيما يتعلق بمحصول القمح بالسعودية )

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ومما يزيد المشكلة تعقيدا ان الفقد والضياع من الحبوب في معظم الدول النامية ، وفي الدول العربية خاصة يشكل ارقاما كبيرة .

ولا تعد مشكلة " الفقد في الغذاء" مسألة اردنية او محلية ، انما هي مشكلة عالمية تعاني منها معظم الدول ، غير انها تتفاقم وتزداد خطوره في البلاد النامية ، نظرا للظروف السائدة فيها .. وعدم توفر الوسائل التي تقلل الفقد بقدر ملحوظ، ولا تقتصر مشكلة الفقد في الغذاء على نوع معين دون آخر ولا على مرحلة دون سواها .. بل هي مشكلة تتعرض لها جميع المحاصيل الحقلية والبستنية في كل خطوه من خطوات الانتاج والتخزين والتسويق والتداول والتصنيع والاستهلاك كما هو موضح في الشكل رقم (١)

ونظرا لاهمية هذا الموضوع - على المستوى العالمي - قامت وكالة التنمية الدولية بتكليف اكاديمية العلوم بالولايات المتحدة الامريكية برسم صورة كاملة عن الفقد في المحاصيل الغذائية بعد الحصاد، واقتراح الدول التي بحاجه الى مساعدة في هذا المجال ، وقد نظمت الهيئة المذكورة برنامجا تدريبيا حول الفقد للدول النامية عقد بالاسكندرية في الفترة ١٧ - ٢١ كانون ثاني ١٩٧٧ حضره ١١١ مندوبا يمثلون ستة عشر دولة من الدول النامية .

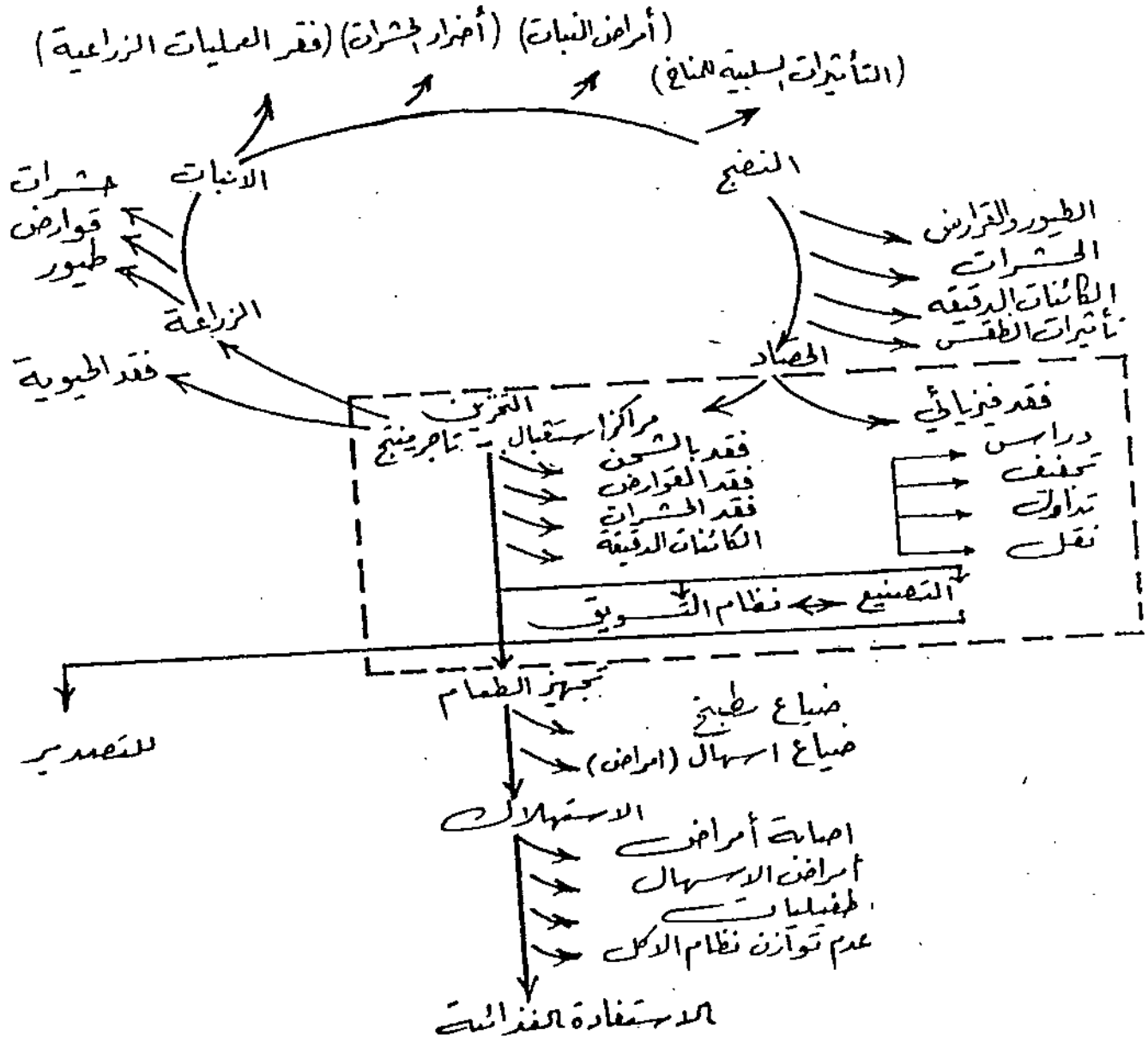
ويلعب الفقد في الغذاء دورا رئيسيا في اقتصاديات الغذاء بالدول النامية حيث تعاني تلك الدول من النقص المستمر في انتاج الغذاء، بالاضافة الى صعوبة انتاج الغذاء، وارتفاع تكاليف انتاجه ، ولقد قدر الفقد من الغذاء في الدول النامية بنحو ١٠٧ مليون طن عام ١٩٧٦ ، كما قدر الفقد من الحبوب في الدول النامية عام ١٩٨٥ بنحو ٧ر٤ بليون دولار باسعار عام ١٩٧٦، وقدر الفقد من انواع الغذاء سريعة التلف عام ١٩٨٥ بنحو ٤ بلايين دولار اى ان جملة الفقد في الغذاء بالدول النامية في عام ١٩٨٥ كان ١١ر٤ بليون دولار بأسعار عام ١٩٧٦

وتشير تقديرات الفقد للغذاء في العالم بنحو ١٠٪ للحبوب والبقول كحد ادنى ، ونحو ٢٠٪ على الاقل لانواع الغذاء سريعة التلف مثل الخضر والفاكهه واللحوم (58)

ان ارتفاع نسب الفقد وما يترتب عليه من أثر يدعو الى وضع الخطط والبرامج الكفيلة بالحد منه ،بما يسهم بنفس الوقت اسهاما حقيقيا في التنمية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

شكل رقم (١)




الفقد في نظام الحبوب الغذائي (53)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الزراعيـــة .

ان العجز الغذائي والذى بات يهدد دول العالم الثالث على وجه العمـــوم والعالم العربي على وجه الخصوص ، جعلنا شعوبا تأكل مما لا تزرع ، وتلبس مما لا تصنع .

ان تخفيض هذا العجز أو الحد منه ، لا يتطلب زيادة الانتاج الزراعي فحسب بل وايضا المحافظه على هذا الانتاج في كل مراحله ، والعمل على تقليل الفقـــــــد والضياع في هذا الانتاج ، او بذل قصارى الجهود للحد من هذا الفقد .

وقد توضحت مبررات هذا البحث على ضوء الحاجة لدراسات ميدانية وتسجيل بيانـــات للتعرف على نسب الفقد خلال المراحل المختلفة للحصاد الآلي واليدوى في الحقل ، وخلال التـــد اول من حقول الانتاج والموانيء للتخزين في مخازن الحبوب التابعـــة لوزارة التموين ، وأثناء التخزين .

وبالتالي فقد جرى تحديد أهداف هذا البحث على النحو التالي :

١- تحديد نسب الفقـــد في مراحل الانتاج الزراعي لأهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية التي تزرع فـــي الأردن بمساحات واسعـــة نسبيا ( قمح - شعير - عدس - حمص ) خلال الحصاد وما بعد الحصاد .

٢- تحديد نسب الفقـــد لبعض المحاصيل الحقلية ( قمح - شعير - ذرة صفراء ) بسبب النقـــــل ، والتخزيـــن ، وبعض العوامل الأخرى .

٣- محاولـــة التعرف على أسباب الفقـــد ، ووسائل تقليل هذا الفقد في تلك المحاصيل أثناء الحـــصاد وما بعد الحصـــاد .

والله ولي التوفيق ،،،

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٢ - الاستعراض المرجعي لدراسات الفقد الزراعي

تعتبر دراسة الفقد الزراعي احدى المحاور الرئيسية المتعلقة بتحقيق الامن الغذائي ، الا ان هذا الموضوع لم ينل الاهتمام الكافي وخاصة في الدول النامية فيما عدا بعض الدراسات الوصفية والبيولوجية وبعض البحوث الفنية التي تقوم بها المنظمات والهيئات الدولية ، وترجع اهمية الاستعراض المرجعي للدراسات والبحوث المتعلقة بالفقد الزراعي في اعطاء صورة عن الجهود والمحاولات المبذولة في هذا الصدد ، ومعرفة الآراء ووجهات النظر المختلفة بشأن موضوع الفقد الزراعي ، واخيرا يفيد الاستعراض المرجعي في معرفة تجارب وخبرات الدول الاخرى سواء النامية منها او المتقدمة .

ويتناول هذا الباب استعراضا مرجعيا للدرسات والندوات التي اجريت على المستوى الدولي او المحلي ، ولا يمكن الادعاء بشمول هذا الباب لجميع الدراسات التي تناولت هذا الموضوع على اتساعه ، ولكن هذا الباب يعطي على اى حال تمثيلا معقولا لهذه الدراسات .

والجزء التالي يتناول :

- الدراسات المرجعية في العالم ،
- الدراسات المرجعية في جمهورية مصر العربية (باعتبارها ذات سبق نسبي في هذا الميدان قياسا للدول العربية ).
- دراسات مرجعية في الجمهورية العراقية .
- الدراسات المرجعية في المملكة الاردنية الهاشمية .

### ٢-١ : الدراسات المرجعية في العالم : -

اوضحت احدى الدراسات الخاصة بخسائر الزراعة الامريكية ان الفقد يؤدى الى زيادة تكاليف الانتاج بالاضافة الى النقص الكمي والنوعي للغذاء المتاح للاستهلاك وقد قدرت اجمالي قيمة الخسائر السنوية في الولايات المتحدة الامريكية اثناء مرحلة الانتاج بنحو ١٤٢٧٢ مليون دولار كمتوسط للفترة ١٩٥١ - ١٩٦٠ ، كما قدرت اثناء مرحلة ما بعد الانتاج بنحو ٢٢٨٠ مليون دولار كمتوسط لنفس الفترة السابقة ، ويرجع الفقد اثناء

(61)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مرحلة الانتاج الى الامراض والتلوث الهوائي والنيماتودا والحشرات والحشائش والحرائق وعدم الكفاءة في اداء العمليات الزراعية وعدم كفاية معدات الحصاد .

وفي مجال الفقد اثناء مرحلة التسويق ، أوضحت الدراسة ان الخسائر الناشئة عن تخزين الحبوب والحشرات تقدربنحو ١٠٤٢ مليون دولار سنويا ، وتقدر خسائر الترانزيت والتفريغ للخضر والفاكهه بنحو ١٢٢ مليون دولار سنويا ، كما تقدر بنحو ٦٧ مليون دولار في حالة مخازن التجزئه ، كما قدرت الدراسة متوسط الخساره السنوية للحاصلات الحقلية والخضر والفاكهه اثناء مرحلة التصنيع بنحو ٨٥ مليون دولار، كما قدرت خسائر صناعة الدواجن بنحو ٧٨ مليون دولار في السنه ، كما قدرت الدراسة اجمالي التكاليف اللازمة لبرامج المكافحة والمراقبة والفحوص والحجر الصحي بنحو ٣٨٥٠ مليون دولار في السنة .

وتجدر الاشارة ان هذه الدراسة اعتمدت في جانب من تقديراتها على اسلوب المسح الميداني ، ومن الجانب الآخر على السجلات والبيانات المنشورة والحكم الشخصي ، ولم تشر الدراسة الى الطريقة التفصيلية المستخدمة في التقديرات السابقة .

كما اجريت دراسة (53) استهدفت الوصول الى اسلوب لتقدير الخساره بعد الحصاد يمكن تطبيقها بالدول النامية ، وقد بينت الدراسة النقاط التي يحدث عندها الفقد في نظام الحبوب الغذائية The food grains system

واسباب ذلك الفقد والتي تكمن في نوع المحصول والصنف والآفات وطول فترة التخزين واساليبوطرق الحصاد والدراس والتجفيف والتداول والتخزين ومعدل الاستهلاك وغيرها .

كما اوضحت الدراسة ان هناك ثلاثة فترات يحدث خلالها الفقد وهي : -

أ) فترةما قبل الحصاد .

ب) فترة الحصاد .

ج) فترة ما بعد الحصاد .

واهتمت الدراسة بنظام انسياب السلع من المنتج او الموانئ الى المستهلك وهو ما يسمى بخط الانابيب ( Pipeline ) . أجرت الاكاديمية الدولية للعلوم بحث عن خسائر الغذاء بالدول النامية (56) واوضحت ان تقليل الفقد

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يعتبر السبيل لزيادة المعروض من الغذاء لمواجهة الزيادة السكانية ، واهتمت الدراسة بالفقد في مرحلة ما بعد الحصاد، وبينت الدراسة ان هناك صعوبات تحول دون الوصول الى تقديرات دقيقة عن الفقد بعد الحصاد وهي التغيرات الوراثية Inherent variability والعديد من العوامل الثقافية والاقتصادية ، وان كمية الفقد داله لعدة متغيرات بعضها يمكن قياسه كدرجة الحراره والرطوبه ، وبعضها لا يمكن قياسه كنوع المحصول ، واعداد الحشرات ونظم الحصاد والمخاطره واللايقين وغيرها .

واوضحت الدراسة ان خسائر الغذاء بعد الحصاد تحدث ايضا بالدول المتقدمة ولكن لاسباب تختلف عن مثيلتها بالدول النامية ومن هذه الأسباب :

تعدد اذواق المستهلكين، وتفضيلاتهم ، وسرعة التغيرات في نوعية السلع الغذائية وقد بينت الدراسة ان هناك اتفاق على انه للاغراض التخطيطية تقدر نسبة الفقد بنحو ١٠ ٪ على الاقل للحبوب والبقول ونحو ٢٠ ٪ للسلع سريعة التلف كالخضر والفاكهه والاسماك .

وبينت دراسة اخرى (57) ان خسائر العالم من الغذاء تقدر بحو ١٠٪ ، وفي الهند قدرت خسائر الحبوب التي حدثت بالحقل بنحو ٢٥ ٪ والتي تحدث في المخازن بنحو ١٥ ٪ واثناء التداول والتجهيز بنحو ٧ ٪ وباقي العوامل ٣ ٪ .

وفي دراسة عن تداول وتخزين الحبوب الغذائية بالمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، استندت في تقديراتها على تجميع المعلومات من الجهات المعنية بمشاكل تخزين الحبوب، وقد وصفت الدراسة انواع الخسائر المختلفة (52) كالخساره الوزنية والخساره الغذائية والخساره النوعية .وخسارة الشهرة والسمعه وغيرها ، كما اوضحت العناصر المؤثرة على القيمة الغذائية والتلف، واخيرا اوصت الدراسة بالعناية بتخزين وتداول الحبوب مع وصف لطريقة بناء المخازن وطرق التخزين السليمة وطرق مكافحة الحشرات .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي دراسة Pingle وآخرون [59] عن تكنولوجيا الحبوب الغذائية بعد الحصاد بالهند ناقش فيها المشاكل المتعلقة بالفقد في الحصاد والتجفيف والتخزين وغيرها ، وتم في هذه الدراسة استعراض الفقد الناشئ عن اساليب الحصاد المختلفة وعملية ادخال الآلة للتداول ، واساليب تجفيف الحبوب بعد الحصاد وأثناء التجهيز وكفاءة التخزين والنقل ، وكيفية الاستفادة من المخلفات والنواتج الثانوية ، واوضحت الدراسة ان كمية الفقد من الحبوب الغذائية في العالم تقدر بنحو ١٠ مليون طن سنويا اثناء عمليات ما بعد الحصاد .

وحددت دراسة اجرتها جامعة الفلبين في مانيلا [63] ان خسائر حبوب الارز الناشئة عن الضم اليدوى تقدر بنحو ٠ر٣٩ ٪ ، كما تقدر خسائر حبوب الارز اثناء عملية التسويق بنحو ٥ر١٦ ٪ موزعة كالآتي :

| | |
|---|---|
| ٢ ٪ اثناء نقل المحصول من الحقل ، | ٢٪ اثناء التجفيف |
| ٥ر١ ٪ اثناء النقل من مكان التجفيف الى المخازن ، | ٤٪ اثناء التخزين |
| ١ ٪ اثناء النقل من المخازن الى التجهيز والتصنيع | |
| ٥ ٪ اثناء عملية التجهيز والتصنيع | |
| ٥ر٠ ٪ اثناء التعبئه | |
| ٥ر٠ ٪ اثناء النقل للتوزيع | |

وتجدر الاشارة ان هذه الدراسة اعتمدت في تقديراتها على الاحصاء والا ستبيان لعدد من الدول الآسيوية .

٢٧٨٧٦٦

واوضحت دراسة أخرى [60] ان الخسارة الوزنية الناشئة عن الحشرات على المستوى المزرعي تقدر بنحو ٧ر٩ ٪ للقمح .

كما بينت دراسة اجراها Girish [51] أن خسائر القمح بالمخازن المزرعية في عدة مناطق بالهند تقدر بنحو ٦ر٠ - ٧ر٩ ٪ .

كما اوضحت نقابة المواد الغذائية في الهند بأحد التقارير [48] ان خسائر الحبوب الغذائية اثناء الترانزيت والتخزين قدرت بنحو ٣ر١ ٪ عام ١٩٧٠ ونحو ٨ر١ ٪ عام ١٩٧٣ ، وتجد الاشارة ان هذه الدراسة اعتمدت في تقديراتها على البيانات المنشورة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي تقرير قدم للاجتماع السنوي لتقنية الغذاء في فيلادلفيا بالولايات المتحدة عن مشاكل الارز ما بعد الحصاد في الجنوب الشرقي لاسيا تبين بأن الفقد من الارز في مختلف مراحل العمليات التي تجرى عليه بعد الحصاد كان كما يلي (٥) :

| المرحلة | نسبة الفقد المئوية |
|---|---|
| الفقد في الحقل بعد الحصاد مباشرة | من ١ الى ٣ |
| الفقد اثناء جمع المحصول | من ١ الى ٧ |
| الفقد اثناء التذرية | من ٢ الى ٦ |
| الفقد اثناء التجفيف | من ١ الى ٥ |
| الفقد اثناء التهبيش (تبييض الرز) | من ٢ الى ١٠ |
| مجموع الفقد | من ١٠ الى ٣٧ |

وقد ورد في تقرير لمنظمة الاغذية والزراعة الدولية (٥) حول الاسلوب الاحصائي لتخمين الفقد ما بعد الحصاد من الحبوب الغذائية ان الفقد يزداد في الظروف المتغيرة منها في الظروف الاعتيادية . ففي الاعتيادية يبلغ الفقد ٥٥ كغ / هـ بينما يصل الى ١١٠ كلغ / هـ في الظروف المتغيرة ، وعرف التقرير كل ظرف بما يلي :

- الظروف الاعتيادية : وفيها لا يتم تحريك المحصول بتاتا او يتم تحريكه بالحد الادنى،كذلك تكون الشوائب في المحاصيل قليلة ، ويتم الحصاد من قبل عمال مهرة ، ويتم نقلها الى موقع الدراس خلال فترة ١ - ٨ ايام .

- الظروف المتغيرة : عندما يتم تحريك المحصول كثيرا وتكون الشوائب في المحصول كثيرة ويتم الحصاد من قبل عمال غير مهرة أو مهملين وتترك لتجف في الحقل فترة طويلة قبل نقلها الى موقع الدراس وتنقل بطريقة سيئة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي دراسة اجراها Krishnamurthy [56] في الهند بينت ان خسائر الحبوب الغذائية اثناء تواجدها على ارصفة السكك الحديدية قدرت بنسبة ١ ٪ عام ١٩٧١ ، كما قدرت كمية الفقد بالمخازن التجارية (فترة التخزين تمتد الى ٨ شهور) بنحو ٣ - ٥٪ وعند التخزين لمدة ٤ شهور بنحو ١ ٪ وفي حالة التخزين في باطن الارض بنحو ٦ - ١٠ ٪ كما قدرت الخسائر الناشئه عن استخدام الخطاطيف (من قبل العتاله) والفقد الرطوبي وفقد السرقات بنحو ٣٪ ، ٥ر٠ ٪ ، ار٠ - ٢ر٠ ٪ على التوالي :

وبين Girish [57] ان خسارة حبوب القمح الناشئة عن الحشرات عند تخزينها لمدة سبعة شهور في ثلاثة من اسواق الحبوب بالهند قدرت بنحو ٩ر٢ ٪ و ٨٥ر٠ ٪ و ٩٥ر٠ ٪ .

وذكرت احدى الدراسات [55] ان تقدير خسارة الانتاج يتطلب الاتي : -

١ - بيانات مسبقة عن المزارعين :

٢ - تقدير كمية الانتاج .

٣ - تحديد العناصر المؤثرة على حدوث الفقد وكمية الخسارة لكل عنصر .

٤ - تقدير قيمة الخسائر .

واعتمدت الدراسة على الملاحظة الحقلية ، كما حددت سته متغيرات تؤثر على خسارة الانتاج الزراعي وهي :

١ - كمية الامطار .

٢ - الامراض .

٣ - الحشرات

٤ - خصائص التربة .

٥ - الحشائش .

٦ - التجارب والثقافة .

اشارت احدى الدراسات [64] ان الزراعة السوفيتية تعاني من ارتفاع الخسائر في الانتاج الزراعي ، وان تقليل هذه الخسائر يكمن في استخدام الاساليب المثلى في

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

آلات الحصـــــاد وفي ميعاد الحصاد الامثل، وبالتالي فان ذلك قد يؤدى الى زيادة سنوية في الانتاج تقدر بنحو ٤٠ مليون طن من الحبوب ، ونحو ٣ مليون طن من البطاطا ونحو ٨ مليون طن من السكر ، واشارت نفس الدراسة ان الغالبية العظمى من الخسائر تحدث بسبب الآفات نظرا لقصور برامج ومعدات المكافحة وعدم كفاية طاقة وتسهيـــلات العمليات التسويقيـــة .

وفي دراسة اخرى(٦٥) استندت الى معرفة تأثير بدائل التكنولوجيا على كميـــة الفاقد على المستوى المزرعي والمضارب (اماكن تجهيز الارز) تبين خسارة حبوب الارز باستخدام الدراس اليدوى يعادل ثلاثة اضعاف مثيلة بالدراس الآلي ، وتزداد كمية الفقد بزيـــادة طول فترة الدراس .

واشارت دراسة اخرى(٦٦) ان الاسلوب الفعال لتقليل خسائر الغذاء لسكان القرى بالدول النامية ينحصر في تثقيف وتعليم السكان الريفيين .

واوضحت دراسة اخرى(٦٧) مدى اهتمام المنظمات والهيئات الدولية بزيـــــادة المعروض من الغذاء عن طريق تقليل الفقد وخاصة على المستوى المزرعي والاسبـــــاب المؤدية الى هذا الفقد والنقاط التي يحدث عندها هذا الفقد وكيفية حفظ وصيانـــــة الغذاء بالدول النامية .

ولقد نشرت منظمة الاغذية والزراعة ( FAO ) التابعة للامم المتحدة (٥) تقاريرتتضمن تقدير الفقد لاهم الحاصلات الزراعية بجميع دول العالم فيما يسمى (بميزانية الاغذية ) ، واشارت هذه النشرة ان الفقد في محصول القمح في مصر والجزائر والسودان واستراليا وكندا تقدر بنحو ٢٥٤ و ١٨٣ و ١٠ و ٩٨ و ٥٠ ألف طن على الترتيب كمتوسط لسنتي ١٩٧٢ - ١٩٧٣ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٢-٢ : الدراسات المرجعية العربية

### مصر - العراق - الاردن

تعتبر جمهورية مصر العربية من الدول النامية التي اعطت موضوع الفقد في الغذاء اهمية خاصة مما حدى بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة بتأسيس مشروع خاص بالفقد سمي "مشروع فاقد الغذاء في مصر "

كما تم عقد المؤتمر الاول لمشروع الفقد في الغذاء في مصر في شهر ابرايل ١٩٨٦ .

ونتناول في ما يلي اهم الدراسات والبحوث والندوات التي اهتمت بالفقد الزراعي بجمهورية مصر .

فقد اوضحت احدى الدراسات (٦٨) انه من المتوقع ان تستورد مصر ما يقرب من ٤٫٥ مليون طن من الحبوب عام ١٩٨٠ عن طريق الموانىء ، ومعظم هذه الكميات تأتي في صورة غير معبأه (سائب) ، وبالتالي يحدث فقد وخسارة اثناء التداول علاوة على الفقد الناشىء عن القوارض ، وقدرت الدراسة خسائر الحبوب المستوردة في مصر عام ١٩٧٨ بنحو ٤ ٪ تبلغ قيمتها نحو ٣٠ مليون دولار تقريبا .ولما للموانىء وتجهيزها لاستقبال الحبوب من اهمية فقد اشارت الدراسة ايضا الى ارتفاع تكاليف العمالة وتسهيلات الموانىء بسبب عدم الكفاءة في هذه الموانىء .

وقد اشارت دراسة معهد التخطيط القومي بالقاهرة (٣٢) الى ان كمية الفقد من مجموع الحبوب بمصر عام ١٩٧٢ قدرت بنحو ٤٤٢ ألف طن متري منها نحو ١٤٩ الف طن للقمح و ١٢٧ الف طن للارز و ١٢٠ الف طن للذرة الشامية ، كما قدرت قيمة هذا الفقد من الحبوب بنحو ١٢ مليون جنيه بالاسعار المحلية ، واشارت الدراسة الى ضرورة اتباع اساليب التخزين السليمة وتوفير الاستثمارات اللازمة لها ، حيث ان مشروعات التخزين يمكن ان تغطي تكلفتها من العائد المتأتي عن توفير كميات من الحبوب كانت ستفقد بدون تخزين مناسب ، وذكرت الدراسة نوعان من عوامل الفقد هما : ١- عوامل الفقد الوزني وتشمل:الجفاف ، والحشرات، والقوارض، والطيور، وسوء التداول، والنقل ٢- وعوامل الفقد النوعي وتشمل:تغير الصفات الطبيعية وتغير التركيب الداخلي لمكونات الحبوب وتلف وتمزق الحبوات .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الدراسة التي اجراها سوريال (١١) فقد بينت ان محاصيل الحبوب تتعرض للفقد منذ بدء النضج وحتى وقت الحصاد بفعل الآفات والحشرات والامراض والطيور والقوارض ، كما انها معرضة للفقد اثناء التخزين والنقل ، وتقدر قيمة الفقد من الحبوب المخزونه بأكثر من ٦٠ مليون جنيه ، وان الفقد من الحبوب ومنتجاتها عام ١٩٦٩ بسبب القوارض بلغت نحو ٤٥٠ ألف طن، كما بلغت خسائر محصول القصب بالوجه القبلي عام ١٩٦٨ نحو ٣٠ ٪ بسبب القوارض ، كما بلغ الفقد من القمح بجنوب مديرية التحرير بنحو ٣٠ ٪ بسبب الطيور .

واخيرا ذكرت الدراسة ان اسلوب التخزين هو اساس الفقد في مصر ، وان الحبوب تتعرض للفقد اثناء النقل والتداول عن طريق (التسرب) او بفعل العوامل الجوية او بسبب بدائية اساليب النقل .

وفي دراسة قام بها الخشن (١٩) ذكرت ان نسبة الفقد في محاصيل الحبوب والبرسيم تكون كبيرة اثناء الحصاد، وأنه في عام ١٩٥٥ اجرى بحث لتقدير نسبة الفقد من حبوب القمح بمزارع الاطلاح الزراعي بمنطقة جبارس عن طريق مقارنة ثلاثة اساليب بديلة للحصاد والدراس وتشمل :

١ - حصاد يدوى ونقل بالجمال ودراس بالنورج وتذرية يدوية .

٢ - حصاد يدوى ونقل بالمقطورة ودراس آلي .

٣ - حصاد ودراس وتذرية في عملية واحدة بالكومباين Combine

وكانت نسبة الفقد على النحو التالي :

٢٢ ٪ للاسلوب الاول ، ١٣ر٤٠ ٪ للاسلول الثاني ، ٣ر٥ ٪ للاسلوب الثالث .

اما دراسة مهنا (٣٣) فقد اوضحت ان نسبة الفقد من مخازن التبريد لمحصول البطاطا تقدربنحو ٢٠ ٪ من وزن الطاطا وتزيد هذه النسبة كثيرا في حالة التخزين في المستودعات الغير مجهزه .

اما دراسة عاصم (٣٤) فقد اشارت ان هناك اربعة حشرات تصيب الشوم اثناء التخزين، وقد بلغت نسبة الاصابة بذبابة البصل الكبيرة في الابصال المخزونه نحو ٥ ٪ ، ونحو ٤٢ ٪ بسبب فراشة الشوم .

وبين حجاج (٤٣) ان الفقد من الحبوب الغذائية اثناء النقل والتداول يمثل نسبة كبيرة من جملة الفقد ، حيث يقدر العجز الناتج اثناء مراحل النقل بما لا

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يقل عن ٥ر٠ ٪ من الوزن المنقول وقد يزيد ليصل نحو ٣ - ٤ ٪ كما تقدر قيمة الفقد من الحبوب الغذائية اثناء النقل بنحو ١ر٤ مليون جنيه محسوب على اساس نسبة فقد مقدارها ١٪

واشارت دراسة الشيخ (٧) الى عوامل الفقد المختلفة وهي الحيوانات القارضة والحشرات والطيور وغيرها وقدرت الفقد الناشىء عن هذه الآفات بنحو ٢٠٪ من الغذاء الذى تحتاجه الملايين من البشر .

وفي دراسة الجناينى (١٩) بينت ان وزارة الزراعة المصرية قدرت الفقد من الانتاج الزراعي عام ١٩٥٧ بنحو ٣ ٪ اى ما يعادل ٤ مليون جنيه ، وان معظم هذا الفقد من القمح (٩ر١ مليون جنيه) ، وذكرت الدراسة ان هذه الخسائر لا تتضمن الفقد الناشىء عن الطيور او عن التغيرات في صفات الحبوب المخزونه ومكوناتها وطعمها او الفقد الناشىء عن النقل والتفريغ .

اما دراسة كامل (٢٠) فقد اوضحت ان نسبة الفقد السنوى من الحبوب المخزونه يقدر بنحو ١٠ ٪ وان الفقد الناشىء من الحشرات فقط يقدر بنحو ٥٠ ٪ من جملة الخسائر ،

واشارت الدراسة لتقدير الخسائر عن طريق مقارنة وزن عدد معين من الحبوب المصابة بعدد مماثل غير مصاب في ظروف التخزين الطبيعية .

واهتمت الدراسة بتأثير الحشرات على كمية الفقد من محاصيل الحبوب حيث ان كمية الفقد تتوقف على نوع الحشرة وصنف التقاوي ، فقد وجد ان نسبة حبوب القمح المصابة بشاقبات الحبوب الصغرى Risopartha dominca لصنفي جيزه ١٤٤ وجيزة ١٥٠ يقدر بنحو ٣٨ر٥ ٪ ، ٤١ر٥٠ ٪ على الترتيب ، كما تقدر نسبة حبوب الأرز المصابة بسوسة الارز Sitophalas Crisia لاصناف نهضه ، عربي وجيزه ١٥٦ نحو ٧٢ر١ ٪ ، ٦٤ر٨ ٪ ، ٨٣ر٦ ٪ على التوالي ( ويقصد بهذه الارقام نسبة الحبوب المصابة .

واكد عيسى (٢١) في دراسة على اهمية التعرف على الفقد في مجمل مراحل نمو المحصول وفى تحديد حجم جهاز مكافحة الآفات وامكانياته مشيراً الى ان الفقد يتمثل في نقص الكفاءة الانتاجية للنبات، ونقص عدد النباتات بالحقل ، والضرر المباشر للحبوب

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وتلوث المحصول الناتج وغيرها .

وعددت الدراسة العوامل التي تساعد على احداث الفقد فيما يلي:-

- اعداد الحشرات ومدى انتشارها .
- حالة النبات وقدرته على التعويض .
- المعاملات الزراعية .
- الظروف البيئية ،

واشارت الدراسه الى انه يمكن تقدير الخسائر الناشئه عن الاصابه الحشريه بالطرق التاليه

١ - مقارنة متوسط انتاج المحصول قبل وبعد دخول الحشرات

٢ - مقارنة انتاج المحصول قبل وبعد التوصل الى علاج فعال للحشره .

٣ - مقارنة انتاجية التقاوى المصابة بأخرى غير مصابة في نفس النوع والصنف .

٤ - تقدير متوسط الانتاج بعد احداث عدوى صناعية لنفس الحشرة .

٥ - محاكاة الضرر ويعني احداث ضرر ميكانيكي يماثل الذى تحدثه الحشرة وتقدير الخسارة.

وبينت دراسه قام بها زايده (٩) اهميه التعبئه والتغليف من حيث انها احدى العناصر الاساسيه في تقليل الفقد ،وفي ترشيد الاستهلاك وذكرت ان ٤٠ ٪ من الانتاج الزراعي يتلف او يفقد نتيجه سوء التعبئه او انعدامها ،ويرجع ذلك الى تخلف صناعه التعبئه والتغليف في مصر .

وجاء في الدراسة ان الانتاج الزراعي يعاني من عدم وجود العبوات المناسبة والمتطورة لدرجة ان الفقد في محاصيل الخضر عام ١٩٧٩ بلغ نحو ١٨٠ مليون جنيه بسبب عدم وجود وسائل تعبئة ونقل مناسبتين كما قدرت نسبة الفقد من الخضر نتيجة استعمال الطرق البداشيه في التعبئه والنقل بنحو ٥٠ - ٦٠ ٪ للبندوره و ٢٥ ٪ للفاصوليا الخضراء و ٧٠ ٪ للفلفل الاخضر و ٨٥ ٪ للبصل .

ومما ذكره كامل (٢٢) ان الفقد في الحبوب النجيليه بمصر عام ١٩٧٣ نتيجة الحشرات والقوارض والطيور قدرت بنحو ٣ر٧ ٪ ، كما قدر الفقد من الحبوب البقولية بنحو ٢ر١ ٪ ، كما ذكرت نفس الدراسة ان نسبة الفقد بسبب الحشرات والقوارض والطيور مجتمعه تقدر بنحو ٤ر٥ ٪ للقمح ، ٣ ٪ للذرة الشامية، ٢ر٥ ٪ للارز ، ٤ر٥ ٪ لكل من الذرة الرفيعة والشعير .

وتقوم وزارة الزراعة بجمهورية مصر العربية بتقدير كميات الفقد لاهم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الحاصلات الزراعيه فيما يسمى " بميزانية الاغذيه " ويتم تقدير الفقد في هذه الميزانيه على اساس نسبه مئويه ثابته من الموجودات، وتختلف هذه النسب باختلاف المحاصيل فتقدر بنحو ٤٪ للقمح و ٢ر٥٪ للذره الشاميه والارز ،٤ر٥٪للذره الرفيعه ،٦٪ للشعير.

وفي العراق

تعاني العراق من مشكلة الفقد في الحبوب اثناء الحصاد باعتبارها تزرع (القمح والشعير ) بمساحات واسعه ،ومن الدراسات ذات الاهميه حول هذا الموضوع الدراسه التي قام بها المكتب الزراعي الاعلى (مكتب شؤون المكننه) (٢٣) حول الاستعمال الامثل للحصادات في موسم الحصاد واثر ذلك على تقليل الفقد من الحبوب واظهار اهميه تنظيم عملية الحصاد ،واهميةتأمين العدد الكافي من الحصادات خلال فترة الحصاد المثاليه ( وهي ١٥ يوم بعد حلول النضج التام).

وقد اظهرت الدراسه : ان قلة عدد الحصادات يؤدى الى اطالة فترة الحصاد وزيادة الفقد من جهة والى الاضطرار الى مناقلة (اى نقل الحصادات من مكان الى اخر باسرع ما يمكن) الحصادات بين المناطق الزراعيه المتباعده ،وتعرضها للحوادث والتلف وارتفاع كلف التشغيل من جهة ثانيه .

كما اظهرت الدراسه انه لدى استغلال طاقة الحصادات المتاحه بنسبة ٧٥٪ فقدتم تحقيق حصاد لمساحه قدرها ٣ر٣ مليون دونم خلال فترة ٤٥ يوم بمعدلات اشتغال١٣ ساعه يوميا ، وبعدد حصادات ٤٧٠٠ حصاده، اضافه الى ١٧٥٠ حصاده للقطاع الخاص قامت بحصد مساحه ٤ مليون دونم.

واظهرت الدراسه اهمية العلاقه بين عدد الحصادات وفترة الحصاد ( القرب والبعد عن مرحلة النضج التام ) ،فعند تأمين عدد الحصادات اللازم،تقصر فترة الحصاد لتصبح اقرب ما تكون منها بعد حلول النضج التام، اى فترة الحصاد المثاليه ،والعكس بالعكس،اى ان قلة عدد الحصادات يؤدى الى طول فترة الحصاد وبالتالي زيادة الفقد . فلدى اجراء الحصاد بعد النضج التام بـ ٤٠ يوم كان الفقد عند الحصاد اكثر من ٣٣ ٪ وذلك باستخدام ٤١٥٥ حصاده. بينما اجراء الحصاد بعد النضج التام بـ ١٥ يوم كان الفقد عند الحصاد لا يتجاوز ١ر٢ ٪ فقط وذلك باستخدام ١٠٨٣٧ حصاده. وكما هو موضح في الجدول (٢)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢) : العلاقة بين عدد الحصادات وفترة الحصاد ونسبة الفقد اثناء عملية الحصاد لمساحة ٦ر٥ مليون دونم

| فترات الحصاد بعد حلول النضج التام | عدد الحصادات | نسبة الضياع | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| ١٥ يوم | ١٠٨٣٧ | ١ر٢ ٪ | فترة الحصاد المثلى |
| ٢٠ يوم | ٨١٣٥ | ٤ ٪ | فترة مقبولة |
| ٢٥ يوم | ٦٥١١ | ٩ر٢٣ ٪ | فترة خطره |
| ٣٠ يوم | ٥٤١٦ | ٤ر٢٩ ٪ | فترة خطره |
| ٣٥ يوم | ٤٦٤٣ | ٨ر٣٢ ٪ | فترة ممنوعه |
| ٤٠ يوم | ٤١٥٥ | اكثر من ٣٣ ٪ | فترة ممنوعه |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وأظهرت الدراسة ان مجمل الفقد كان ٢٨٩ ألف طن لفترة حصاد دامت ٤٠ يوما وبأستخدام ٣٤٥٠ حصادة ( وهو عدد الحصادات الموجود في العراق للقطاع العام والخاص) ، ٢١ الف طن من مجمل الفقد كان خلال النصف الاول من فترة الحصاد و ٢٦٨ الف طن خلال النصف الثاني من فترة الحصاد ، وبالتالي فان زيادة عدد الحصادات ٢٠٠٠ حصادة يجعل انجاز الحصاد في ٣٠ يوم ، وبالتالي يتم توفير ٩٠ الف طن من الفقد قيمتها ٣٫٦٠٠ مليون دينار يمكن ان يشترى بها ٧٠٠ حصادة .

كما اظهرت الدراسة اهمية تنظيم عملية الحصاد ودورها في تقليل الفقد وذلك بالمقارنة بين نسبة الضياع والفقد في الحبوب في مزرعة منظمة (ويقصد بالمزرعة المنظمة : - التي تحصد الحبوب في الموعد المناسب - وتقوم ببرمجة عمل الحصادات والنقل بصورة جيده - وتزيد ساعات العمل اليومي للحصاد ) ومزرعة غير منظمة (اى بعكس الصفات السابقة الذكر) مما اظهر الفرق الشاسع في نسب الفقد فلم يتجاوز ٣٫٩ ٪ في المزرعة المنظمة بينما وصل الى ٢٢٫٧ ٪ في المزرعة غير المنظمة جدول رقم (٣) .

دول (٣) : نسبة الضائعات في محاصيل الحبوب تبعا لدرجة تنظيم عملية الحصاد

| نوع الضائعات | في المزرعة المنظمة | في المزرعة غير المنظمة |
|---|---|---|
| الضائعات قبل الحصاد | ١٫٥ ٪ | ١٢ ٪ |
| الضائعات اثناء الحصاد | ١٫٦ ٪ | ٨٫٩ ٪ |
| ضائعات البيدر | ٠٫٣ ٪ | ٠٫٦ ٪ |
| ضائعات النقل | ٠٫٥ ٪ | ١٫٢ ٪ |
| المجموع | ٣٫٩ ٪ | ٢٢٫٧ ٪ |

واشارت الدراسة اخيرا الى ان نسبة الفقد قد تصل الى ٤٠ ٪ في حالة امتداد فترة الحصاد ٤٥ يوما أو اكثر بعد النضج التام .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي دراسة اخرى اجراها البنا وآخرون (٢٤) في السليمانية في العراق حول تأثير السرعة الارضية للحصادة ، وموعد الحصاد على كمية الفقد، وجودة الحاصل عند الحصاد، استنتجوا ان السرعه المثاليه للحصاده خلال الحصاد كانت ٣ر٢ كم / ساعه.

في الاردن :

تعتبر الدراسات حول الفقد في الاردن محدوده جدا سواء في مجال المحاصيل الحقلية ( الحبوب) او حتى في مجال الخضروات التي تعتبر الاردن منتج رئيسي لها . وقد شملت الدراسات حول الفقد في الحبوب مايلي :-

١- بحث أجراه صنوبر وإخرون (٣) على تأثير عمليات الحصاد والدراسه المتبعه للفقد في الحبوب والبقوليات وكان من نتائجها ما يلي : -

لحقل معد بالوسائل الحديثة ( من حيث تجهيز الارض واستعمال آلة البذار في الزراعة )

قمح
- الفقد نتيجة الحصاد والدراس التقليدى ٥ر٥ ٪
- الفقد نتيجة الحصاد التقليدى ٤ر٤ ٪
- الفقد نتيجة الدراس التقليدى ٣ر٣ ٪

بالمقارنة مع

- الفقد نتيجة الحصاد الآلي مع ضبط العيارات ٢ر٩ ٪
- الفقد نتيجة الحصاد الآلي مع عدم ضبط العيارات ٤ر١٠ ٪

شعير
- الفقد نتيجة الحصاد والدراس التقليدى ٥ر٢٨ ٪
- الفقد نتيجة الحصاد التقليدى منفردا ١٠ ٪
- الفقد نتيجة الدراس التقليدى ١٤ ٪

بالمقارنة مع

- الفقد نتيجة الحصاد الآلي مع ضبط العيارات ٧ر٠ ٪
- الفقد نتيجة الحصاد الآلي بدون ضبط العيارات ٦ر٤ ٪

لحقل معد بالوسائل التقليدية (محاريث قلابه ، ونثر البذور باليد ) :

قمح
- الفقد نتيجة الحصاد الآلي مع ضبط العيارات ٥ر١٢ ٪
- الفقد نتيجة الحصاد الآلي مع عدم ضبط العيارات ٥ر١٦ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

عـــــدس — الفقد نتيجة الحصاد والدراس بالطريقة التقليدية ١٨ر٦ ٪

— الفقد نتيجة الحصاد اليدوى في وقت مبكر من النهار والدراس ميكانيكي ٢ر٤ ٪

حمـــــص — الفقد نتيجة الحصاد اليدوى ٢٥ ٪

— الفقد نتيجة الحصاد بالمقص الذى يدار بواسطة عمود الدوران الخلفي للجرار ٣٦ ٪

— الفقد نتيجة الحصاد بالمقص الآلي الذاتي الحركة . ٤٨ ٪

٢- بحث اخر اجراه صوبر واخرون (٤) لتقدير نسبة الفقد بسبب استعمال الحصادة الميكانيكية في القمح والشعيروقد دلت النتائج على اختلاف مقدار الفقـــــد باختلاف الاصناف في كل من القمح والشعير .

فكانت نسبه للفقد من القمح لصنف (اكساد ٥٩) بلغت ٣ر٤ ٪

و نسبة للفقد من الشعير لصنف (اكساد ٦٠) بلغت ١ر٨ ٪

و نسبة للفقد من القمح لصنف ( حسبان ٣٢) بلغت ٧ر١٤ ٪

و نسبه للفقد من الشعير لصنف (اكساد ٦٨) بلغت ٢ر١٥ ٪

٣- دراسه اجراها حداد (٣٨) حول الفقد والتلف في المحاصيل ( قمح - عدس) ر(بندوره ) منذ حصادها وحتى استهلاكها بواسطه استبيان وزع على المزارعين والتجار والمهندسيـــن الزراعين والمعنيين في قطاع الزراعه ،وكانت النتائج كما يلي :-

القمـــــح نسبة الفقد نتيجة الحصاد الآلي ٢٠ ٪

نسبة الفقد نتيجة الحصاد اليدوى ١٥ ٪

وقدر مجمل الفقد لعام ١٩٨٠بحوالي٤٨ الف طن (اكثر من ثلث الانتاج المحلي)

عـــــدس : نسبة الفقد اثناء الحصاد ١٨ ٪

نسبة الفقد اثناء التخزين ٥ر٤ ٪

نسبة الفقد اثناء التحميل والنقل والتخزين ٥ر٠ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وقدر مجمل الفقد لعام ١٩٨٠ بحوالي ٢٣٨٩ طن (اكثر من ثلث الانتاج الكلي)

وللبندوره كانت النتائج

نسبة الفقد والتلف للبندوره المستهلكة محليا ٢٠ ٪

نسبة الفقد والتلف للبندوره المصدرة ١٦ ٪

وقدر مجمل الفقد لعام ١٩٨٠ بحوالي ٢٨٢٠٠ طن بقيمة ١٫٣ مليون دينار وقد اقترحت الدراسة نظام انتاجي متكامل للمحاصيل الحقلية يشمل الاشراف الحكومي والحصاد المناسب والبذار المحسن والحصاد على أساس الساعة بدلا من الدونم.

٤- دراسه قام بها عربيات وهباب (١٤) بغرض تحديد نسبة الفقد والتلف لبعض أنواع الخضار في اسواق التجزئة في مدينة عمان والتعرف على العوامل المسببة للفقد والتلف حسب نوع المحصول وعلاقة مستوى دخل المستهلك بنسبة الفقد والتدريج (عن طريق استبيان وزع على تجار التجزئه) وكانت النتائج كما يلي:-

عزى نسبة ٦ر٢٨٪ من التجار الفقد والتلف الى الحشرات والافات.

وعزى نسبة ٨ر١٧ ٪ من التجار الفقد والتلف الى العبوه.

وعزى ٨ر١٥٪ و ٩ر١٢ ٪ و ٩ر٩٪ و ٩ر١٤ ٪ منهم الفقد والتلف الى التخزين والنقل وعوامل اخرى بنفس الترتيب.

كما قدرت نسبة الفقد بحوالي ٤ر١١ ٪ للبندوره وهي اعلى نسبة فقد.

وقدرت اقل نسبة فقد بحوالي ١ ٪ للكوسا.

كما بينت الدراسه ان نسبه الفقد في الكوسا والخيار كانت اعلى في الاسواق التى يرتادها الزبائن من ذوى الدخل المرتفع لرفضهم الثمار الكبيره والتى تتحول الى سلعه غير مستهلكه (اى فاقده) وان نسبه الفقد في البندوره كانت اعلى في الاسواق التى يرتادها الزبائن من ذوى الدخل المتدني بسبب ان تجار التجزئة يملؤون هذه الاسواق بالثمار متدنيه الجوده وقليله السعر وسريعه التلف.

٥ - بحث اجره برنامج التنميه التابع للامم المتحده مع وزاره الزراعه الاردنيه والمنظمه التعاونه الاردنيه والجامعه الاردنيه (45) حول الفقد في الحبوب خلال عمليات الحصاد (يدوى- آلى) تراوح الفقد ما بين ٥ - ٢٠ ٪

حيث قدر الفقد بسبب الحصاد الآلي للقمح والشعير بحوالي ٥ - ١٥ ٪

وقدر الفقد بسبب الحصاد اليدوى للقمح والشعير ١٠ ٪

وقدر الفقد بسبب الحصاد الآلي للعدس بحوالي ١٥ - ٢٠ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كما دلت النتائج على ان حوالي ١٠٪ فقط من مناطق انتاج القمح في كل من محافظة عمان ومحافظة اربد يتم الحصاد فيها يدويا بينما تصل هذه النسبة الى ٥٪ في محافظة الكرك اما بالنسبة لمحصول العدس فان الطريقة الشائعة في جميع مناطق الانتاج هو القط اليدوى .

لان الاصناف المزروعة لا تتحمل حصاد ميكانيكي بنجاح .

وقد عددت الدراسة المذكورة اسباب فقد الحبوب فيمايلى :-

١ - تفتح القرون او السنابل (الانفراط) قبيل الحصاد .

٢ - اثناء عملية القص (الحصاد) .

٣ - اثناء عملية الدراس والغربلة

٤ - اثناء النقل والتخزين .

واوصت الدراسة تكوين فريق عمل لتقييم الفقد يتدرب في نيسان وآيار ١٩٨٣ على عمليات تقدير الفقد بالتعاون مع وزارة الزراعة والمنظمة التعاونية .

٦- تابع برنامج التنمية التابع للامم المتحدة مع وزارة الزراعة والمنظمة التعاونية والجامعة الاردنية (46) في الاردن دراسة تقدير الفقد بسبب الحصاد الآلي في مناطق الانتاج الرئيسية الاربع في الاردن (اربد - الرمثا - مأدبا عمان ) حيث اجريت ما مجموعة ٣٨ تجربة كانت نسبة الفقد فيها بسبب الحصاد الآلي بمعدل ٦ر٢ ٪ وقد تراوحت نسبة الفقد هذه بين ١ر٤ ٪ كحد ادنى و ١٣ر٧ ٪ كحد اعلى .

وقد اشارت الدراسة الى ان نسبة الفقد تعود بالدرجة الاولى الى وضع سطح التربة ما قبل الحصاد الذى تحدده طريقة الحراثة وطريقة قص النباتات، حيث تراوحت نسبة الفقد ما بين (٦١ر٠ ٪ ، و ١٣ر٤ ٪ ) بمعدل ٣ر٥ ٪ . ثم بالدرجة الثانية الى طريقة فصل الحبوب من القش والتبن، حيث كان معدل الفقد ٩ر٠ ٪ ( ويتراوح بين صفر و ١ر٣ ٪ ) .

وركزت الدراسة على ظاهرة واسباب ارتفاع نسبة الفقد ما قبل الحصاد واثناء الحصاد، والذى يعزى الى طبيعة الارض ونوعية الحراثة السائدة، فكثرة الحجارة، وميلان الارض ، وعدم تسويتها تجعل من الضرورى رفع مستوى مقص آلة الحصاد مما يؤدى الى زيادة الفقد .

٧- استمر برنامج التنمية التابع للامم المتحدة مع وزارة الزراعة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

والمنظمة التعاونية والجامعة الاردنية (47) في الاردن يتابع دراسة العوامل الاساسية التي تزيد من نسبة الفقد، واظهرت الدراسة ان نسبة ضئيلة من الفقد كانت بسبب الرقاد مما لا يشكل مشكلة ، وان تحسين انتاج المحاصيل سوف يقلل نسبة الرقاد في النباتات .

واكدت الدراسة على ان الفقد الناتج عن القص يشكل اعلى نسبة فقد حيث وصل معدلها الى ٧ر٦ ٪ مقارنة بمعدل نسبة عام ١٩٨٣ وهي ٣ر٥ ٪ وهذا يؤكد دور التحضير الجيد للارض في خفض نسبة الفقد .

كما أظهرت الدراسة ان الفقد عند الغربلة يأتي في المرتبة الثانية من حيث الاهمية حيث بلغ معدله ٣ر١ ٪ .

واخيرا فانه لغنى عن البيان ان نذكر ان الاردن لا يزال يفتقر لمزيد من الدراسات التي تركز على موضوع الفقد والضياع بما يساهم في رفع كفاءة انتاجية المحاصيل المختلفة ، ومن ثم يساهم في زيادة انتاج الغذاء في الاردن .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٣-١ - الاطار النظرى للفقد الزراعي

يشكل الاطار النظرى للفقد الزراعي اهمية ضرورية في التعرف على أهم الظروف والمتغيرات المتعلقة بأسباب حدوث الفقد الزراعي ، علاوة على القاء الضوء على الآراء والمصطلحات الاساسية والثانوية المرتبطة بالفقد .

ويتناول هذا الاطار :

- التعاريف المختلفة للفقد الزراعي .
- اهم اسباب الفقد الزراعي .
- المراحل التي يظهر فيها الفقد في الانتاج الزراعي
- اساليب تقدير الفقد في الحاصلات الزراعية .
- صعوبات (مشاكل) تقدير الفقد الزراعي .
- الحصاد ودوره في الفقد .
- النقل ودوره في الفقد .
- التخزين ودوره في الفقد .

### تعريف الفقد الزراعي

من الصعوبة بمكان وضع تعريف شامل وشابت وفاصل للفقد ، لاختلاف مفهوم الفقد باختلاف الهدف من التعريف ، كما ويختلف بين البيولوجيين والاقتصاديين ومن مجتمع لآخر طبقا لعادات وتقاليد هذه المجتمعات ،كما وانه يتغير بمرور الزمن نظرا لتغيرات التكنولوجيه ، او التحسينات في انتاج الغذاء.

وتجدر الاشارة الى ان تعريف الفقد يرجع في المقام الاول الى الاجتهادات والخبرة الشخصية ، لذا فان بعض هذه المفاهيم يشوبها بعض الاعتراضات او النقد من الناحية الفنية ، او الاقتصادية ، كما وقد يبدو ان هناك بعض التعارض او التداخل بين هذه التعاريف .

كما ويوجد عدد من المصطلحات والالفاظ التي تدخل في دائرة الفقد .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الخساره ( Loss) في المنتجات الزراعية : هي مقياس النقص في كمية الغذاء المتاح للاستهلاك .

وقد تعرف الخساره : بأنها فقد او ضياع الغذاء ، وتظهر بعدة صور منها :

- الخسارة الاقتصادية :

وهي عبارة عن النقص في القيمة النقدية كنتيجة للنقص الكميأوالنوعي

- الخسارة الكميـــة :

وهي عبارة عن النقص الوزني .

- الخسارة النوعية (الجوده) :

وهي تعتمد على اعتبارات موضوعية وبالتالي يصعب تقديرها او قياسها ، ولكن غالبا ما يمكن وصفها بمقارنتها بمستويات قياسية للجوده .

- الخسارة الغذائية :

وهي عبارة عن توليفة من الخسارة الكمية أو النوعية ويصعب قياسها .(56)

- التلـــــف ( Damage )

يعبر عن الفساد (العطب) الكيفي ويصعب قياسه بدقه .

- الضيـــــاع ( Waste )

لا يمكن تعريفه بدقه لانه يتوقف على اعتبارات موضوعية وعلى الحكم الشخصي .

ومن ناحية أخرى ذكر مجاهد (٤/٢) صعوبة تعريف كل من الفقد او التلف بشكل دقيق فضلا عن صعوبة التمييز الواضح بينهما ، وان الفقد هو ما يلحق بالسلعة من نقص في الوزن دون ان يلحقها من التغيرات الظاهرية مما يجعلها من وجة نظر المستهلك العادى اقل مما كانت عليه ، بينما يمكن النظر الى ما يلحق بالسلعة من تغيرات ظاهرية بغض النظر عن التغير في الوزن مما يجعلها من وجهة نظر المستهلك العادى اقل جوده وغير صالحة للاستهلاك الآدمي على انه تلف . وقد يعرف الفقد بأنه النقص الوزني للحبوب المتاحه للاستهلاك الآدمي ، ويجب ان يؤخذ في الاعتبار ان جفاف الحبوب اثناء تخزينها والسرقات وعيوب الوزن وتجارب الاداره الفاشلة لا تندرج تحت هذا التعريف كما بينته منظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحدة (٥) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفقـــد في مراحـــل الانتـــاج :

يعرف على أنه النقص الوزني الذى يمكن السيطره عليه او تجنبه او تقليله في ظل الظروف السائده خلال مراحل الانتاج ، ويعنى آخرالجزء من الغذاء الذى لا يصل للمستهلك العادى والذى يفقد خلال مراحل الانتاج اى منذ بدء تكوين الناتج الرئيسي حتى قبيل الحصاد وفصل الثمار والبذور، ولا يدخل ضمن هذا التعريف الفقد الناشىء عن عملية الحصاد ذاتها .

الفقد في مراحل التسويـــــق :

ويعرف على أنه وزن الجزء من الغذاء الذى لا يصل للمستهلك العادى والذى يفقد خلال مراحل التسويق اى منذ بدء عملية الحصاد وفصل الثمار وحتى اعداده للاستهلاك النهائي او التصنيع . وتجدر الاشارة الى انه لا يندرج تحت هذا التعريف الفقد الناشىء عن الحرائق والسرقات والكوارث غير المتوقعـــه .

كما اشار بعض الباحثين في عدة دراسات (44، 54، 53) الى صيغ تعاريـــف للفقد على النحو التالـــي :

يأخذ فقد المحاصيل احد الشكلين التاليين :

١ - الفقد المباشـــر :

وهو عملية النقص او الضياع نتيجة سقوط المحصول او ضياعه او استهلاكـــه خلال عمليات الانتاج المختلفة ، ويتضمن ذلك استهلاكه بواسطة حشرات المخازن والقوارض والطيور، وضياعه او فقده عند الحصاد ، ملء العبوات، الشحـــن التخزيـــن .

٢ - الفقد غير المباشـــر :

وهو عملية التلف الحاصل في المحاصيل والذى يؤدى الى تخفيض نوعيتها الى المستوى الذى قد يؤدى الى الاحجام عن استهلاكها او خفض قيمتها الشرائية ، وهذا النوع من الفقد ينتج عن مجموعة عوامل منها : ظروف التخزين وطـــرق التعبئه والشحـــن .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مراحل الفقـــــــد :

يمكن ان يتم فقد المحاصيل (الفقد المباشر وغير المباشر) في مراحـــل عديده يمكن تلخيصها فيما يلي :

١ ـ الفقد قبل الحصاد :

وهو الفقد الذى يحدث في الحقل قبل البدء بعمليات الحصاد كافقد الناتـــج عن الامراض والحشرات والاعشاب وغيرها.

٢ ـ الفقـد اثناء الحصاد :

وهو يحدث عند البدء في عملية الحصاد وحتى الانتهاء منها .

٣ ـ الفقد فيما بعد الحصـاد :

وهو الفقد الحاصل من لحظة انتهاء عملية الحصاد وحتى لحظة استهـــلاك المحصول من قبل المواطن ولقد جمع فـي احدى الدراســـــات (53) الفقد في الحصاد وما بعد الحصاد ووضعـت تحت فقد واحد اسمياه فقـــد ما بعد الانتاج Post Production Loss أما عبد العزيز عام (44) فلقـد اعتبر ان فقد ما بعد الحصاد ويشتمل على انواع الفقد الثلاثة التالية :

أ ـ الفقد في الحقل اثناء عملية الحصاد .

ب ـ الفقد الناتج عن عمليات التعبئة والتحميل والتنزيل والشحن .

جـ ـ الفقد الكمي والنوعي للمحصول نتيجة لظروف التخزين السيئة ، وفقد ما بعد الحصاد حسب تعريف عبد العزيز هو نفسه فقد ما بعد الانتاج حسب تعريف الدراســة (53).

وعلى ضوء ما ذكر من التعريفات السابقة وبما يتناسب مع مجراى دراستنا فاني أعتمد تعريف الفقد على أنه الخسارة أو النقص الوزني ، وأعني به الفقد المباشـر الذى يعني النقص أو الفقد نتيجـة سقوط المحصول أو ضياعه أو استهلاكـه خلال عمليات الانتاج المختلفـة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٣ -٢ -اسباب الفقـــد الزراعـــي

تعـانـي الدول من فقد جزء كبير من انتاجهـــا الزراعـــي المحلـــي أو المستورد وهذا ينعكس على الفوائد الاقتصاديه ويحدث الفقد على جميع المستويات ويرجع ذلك الى العديد من العوامل والظروف . وتجدر الاشارة الي ان بعض هذه الظروف يمكن السيطره عليهـــا او التحكم فيها كالاساليب الانتاجية والتسويقية ، والبعض الآخر لا يمكن السيطرة عليـــه بدرجة كبيرة كالظروف الجوية والامراض وغيرها . ونلقي فيما يلـــي الضـــوء على اهم العوامل المؤدية الى حدوث الفقد الزراعي وكما وضحتهـا احدى الدراسات(١٢) :

١ ـ مجموعة العوامل البيولوجية والحيوية .

٢ ـ مجموعة العوامل التكنولوجية والفنية .

٣ ـ مجموعة العوامل الاقتصادية والاجتماعية .

### ٣-٢-١: العوامل البيولوجية والحيوية :

تعتبر العوامل البيولوجية والحيوية من اهم واخطر العوامل المسؤوله عـــن حدوث الفقـــد فـــي المحاصيـــل . وتتضمن مجموعة هـــذه العوامل كل من الآفات والحشرات والامراض والنيماتودا والحشائش الضاره والقوارض والطيور وغيرها . حيث تؤدى مجموعة هذه العوامل مجتمعه او منفرده الى فقد جزء كبير مـــن المدخلات والمخرجات الزراعية في جميع مراحل انتاجها وتسويقها وتداولها . ويبـــدو الاثر السلبي لهذه العوامل خلال المرحلة الانتاجية وبالتالي يصعب التحكم والسيطـــره عليها بدرجة كبيرة .

تؤدى الاصابة بالافات والحشرات والامراض الفيروسيه والفطرية الى حدوث خساره كبيره للمنتجات الرئيسية والثانوية من الانتاج الزراعي ، ونظرا للارتباط والتداخـــل بين الظروف الجوية وتكاثر اعداد الحشرات والامراض تجعل من الصعوبة السيطرة على تلك الظروف او تقدير كمية الخسارة او الفقد الناشئ من كل منها منفردا. فامراض النباتات تصيب جميع اجزاء النباتات كالجذور والسيقان والاوراق والثمار والبذور في اى فتـــره من حياتها ، كما وان بعض امراض النباتات تؤدى الى نقل بعض الامراض للحيوانـــات .

ويقدر راغب (٣٥) نسبة التالف من ثمار الموالح في ولاية فلوريدا الامريكية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

عام ١٩٧٥ ما بين ١٥ - ٣٠ ٪ في الفترة ما بين قطف الثمار وحتى وصولها للمستهلك وذلك نتيجة للاصابات الفطرية .

كما تؤدى الاصابة بالافات والامراض والحشرات الى حدوث فقد نوعي يتمثل في انخفاض نوعية وجودة المنتجات الزراعية المصابة نتيجة حدوث تغيرات غير مرغوبة في اللون والطعم او القيمة الغذائية ، ولا يقتصر دور الافات والامراض والحشرات على المرحلة الانتاجية فقط ، بل تتعداه الى مرحلة ما بعد الحصاد حيث تصاب الحبوب اثناء تخزينها بالفطريات وحشرات المخازن فتتدهور صفاتها وقيمتها الغذائية .

وتلعب القوارض والطيور دورا رئيسيا في حدوث الفقد على جميع المستويات حيث تهاجم الحيوانات القارضة والطيور الحبوب الغذائية وغيرها اثناء تواجدها بالحقول او بمخازن وساحة المزرعة او المستودعات ، كما تتسبب الحيونات القارضة في تمزيق العبوات الخاصة بالبذار والمحاصيل مما يؤدى الى تسرب وفقد جزء من محتوياتها او تلوثه وانخفاض جودته ، وقد قدر سوريال (١١) كمية الفقد من الحبوب ومنتجاتها في مصر عام ١٩٦٩ نتيجة الاصابة بالآفات بنحو ٤٥٠ الف طن .

وتؤدى الطيور الى حدوث خساره كبيرة بالمحاصيل الزراعية اثناء مراحل انتاجها وتسويقها ، حيث تقوم الطيور بالتقاط الحبوب والتقاوى والبادرات والشتلات اثناء او بعد زراعتها مما يؤدى الى انخفاض نسبة الانبات وغياب الجور، مما يضطر معه المزارع الى اجراء عملية الترقيع وبالتالي زيادة كمية البذور المستخدمه . وقد قدر جناينى (١٥) نسبة الخسارة في محصول الفول البلدى في مصر والناشئة عن مهاجمة الطيور والقوارض ١٠ - ٢٠ ٪ ومن ناحية اخرى فان الحشائش الضاره تؤثر تأثيرا سلبيا على الانتاج الزراعي نظرا لمنافستها المحاصيل الرئيسية على الاحتياجات الغذائية مما يؤدى الى انخفاض الانتاج ، علاوة على ان الحشائش تعتبر عوائل لكثير من الامراض والحشرات .

وتتأثر الزراعة الاردنية بالظروف المناخية والجوية نظرا لانها - اى الزراعة - صناعة بيولوجية ، فتؤدى هذه الظروف الى اتسام الانتاج الزراعي بالمخاطرة فالانتاج الزراعي يتأثر بالتفاوت في درجات الحرارة او فترات الصقيع ، كما وان الامطار وارتفاع نسبة الرطوبة يؤدى الى زيادة المحتوى المائي للثمار مما يعرضها لسرعة التلف والفساد وعدم القدرة على تخزينها . وبصفة عامة فان عدم توافر الاحتياجات المثلى من درجات

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الحرارة والرطوبة وفترة الاضاءة يؤثر تأثيرا سلبيا على الانتاج الزراعي كما وان حدوث الفيضانات او الجفاف والظروف الجوية الغير متوقعه والكوارث تؤدى الى حدوث خساره كبيرة للقطاع الزراعي .

٣-٢-٢ : العوامل التكنولوجية والفنية :

تلعب العوامل التكنولوجية والفنية دورا هاما كاحدى العوامل الرئيسة المسؤوله عن الاقلال من الفقد الزراعي سواء في المرحلة الانتاجية او التسويقية ، حيث تعاني الزراعة في المنطقة العربية بشكل عام من بدائية الاساليب الانتاجية والتسويقية بل وتخلفها عن مسايرة التقدم التكنولوجي نسبيا ويبدو ذلك واضحا في عمليات تجهيز الارض للزراعة ومحدودية مكنته العمليات الزراعية في البذار والحصاد وغيرها ، حيث يؤدى عدم استخدام الة البذار الى الاسراف في استخدام كميات كبيرة من البذار . وقدرت احدى الدراسات (62) الوفر في كمية البذار (التقاوى) نتجية استخدام البذاره الاليه لمحاصيل القمح والذره الشامية والعدس والفول السوداني والكتان والبرسيم بنحو ٣٠ ، ٨ ، ٢٠ ، ١٠ ، ٤٠ ، ٥ كغم للفدان على الترتيب ولا يقتصر دور العوامل التكنولوجية على اعداد وتجهيز الارض للزراعة بل يتعداه الى جميع العمليات الزراعية الاخرى ، فتؤدى بدائية اساليب الرى السائده الى فقد وضياع كميات كبيرة من الموارد المائية نتيجة عدم التحكم في كميات مياه الرى او بسبب الرى بالغمر . وتجدر الاشاره الى ان بعض العمليات الزراعية تتم بطريقة بدائية وتقليدية ويشوبها عدم الكفاءة في الاداء مما ينعكس في النهاية في صورة تبديد الموارد الانتاجية او انخفاض الانتاج ، كما تؤدى بدائية اساليب مقاومة الاعشاب الى نقص الانتاجية .

ولعل من اهم العوامل التكنولوجية والفنية هي عملية الحصاد والجمع وما تتعرض له المحاصيل من الفقد والتلف بسبه يعتبر عنصرا هاما . ولا بد في البداية من التعرف على طرق ومراحل انتاج المحاصيل في الاردن . نظرا لان الفقد والتلف يختلف باختلاف طرق الانتاج المتبعه وكذلك باختلاف المراحل التي يمر فيها الانتاج من بداية الزراعة الى الحصاد حتى الوصول للمستهلك .

تتشابه طرق ومراحل انتاج محاصيل الحبوب والبقول في مناطق الاردن المختلفة واذا ما وجد اختلاف بين منطقة واخرى ، فالاختلاف شكلي وليس جوهرى ، ويمكن تلخيص المراحل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التي تمر بها المحاصيل الحقلية في لحظة حصادها وحتى استهلاكها في الشكل رقم (٢).

الحصاد وفصل البـــــذور :

وهي تشمل الخطوات من البدء في عمليات قص أو قلع النباتات وحتى فصل البذور وتخزينها في الاكياس، وحالة المحصول عند الحصاد لها تأثير على الفقد والتلف الحاصل في المراحل التالية، فحصاد المحصول قبل نضجه الكامل يؤدى الى فقد في الانتاج بسبب جفاف البذور بعد حصادها، اما التأخير في الحصاد فيؤدى الى فرط الحب في الحقل قبل واثناء الحصاد نتيجة الجفاف الزائد ويتم حصاد محاصيل الحبوب والبقول في الاردن باتباع الطريقتين التاليتين : -

١ - الحصاد الآلـــــي :

وذلك باستعمال الحصادات Combines، ويتم بواسطتها الحصاد والنـدراس والتذرية معا، ويتسلم المزارع الحب في الاكياس في الحقل، وتستعمل هذه الطريقة في حصاد القمح والشعير ولقد زادت نسبة اتباع هذه الطريقة نظرا لسرعة انجـاز عمليات الحصاد، ولقلة حاجتها للايدى العاملة اذا ما قورنت بطريقة الحصاد التقليدية (اليدوى) . ويشيع استعمال الحصاد الآلي بالمناطق السهله غير الوعره وذات الميل الخفيف، وتختلف التقديرات حول المساحات التي تحصد بالاله من مجمل المساحـــة المزروعة بالقمح والشعير، وليس هناك اى احصاءات مؤكده حول ذلك، فهناك تقديرات تتراوح ما بين ٧٠ - ٨٠ ٪ من المساحة المزروعة، وتختلف هذه النسب من منطقة الى اخرى .

٢ - الحصاد اليـــــدوى :

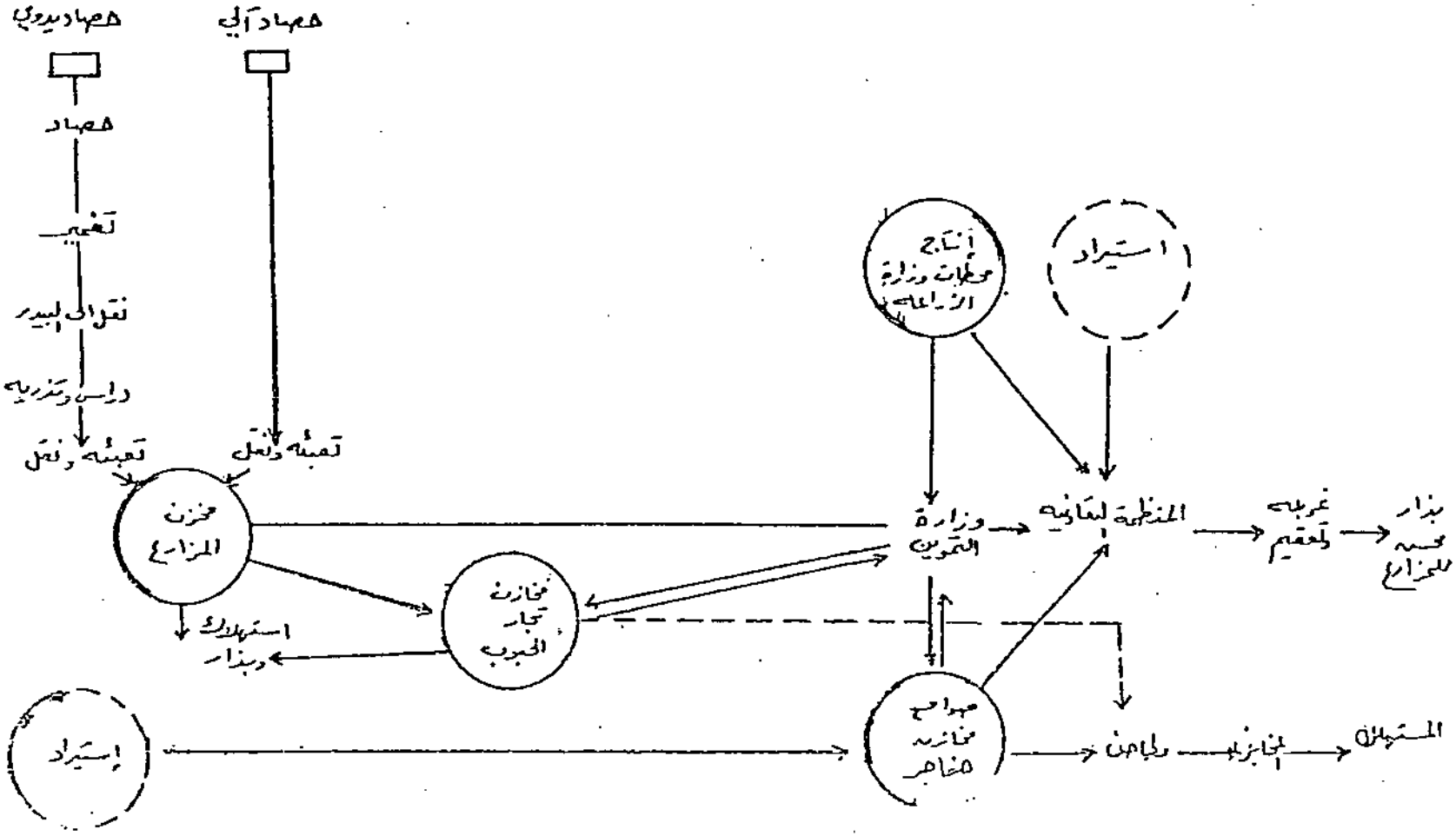
وهو الحصاد بالمنجل بالنسبة لمحصولي القمح والشعير، والقلع اليـدوى بالنسبة لمحاصيل البقول كالعدس والحمص، ويمر المحصول المحصود يدويا بعمليات متعدده، حتى يتم فصل الحبوب عن سنابلها واغلفتها وتتضمن هذه العمليات المراحل الموضحة بالشكل (٢) .

الحصاد - التفمير - النقل الى البيدر (رجاد) - الدراس - التذرية - ثم التعبئة .

ويعود الفقد اثناء الحصاد الى عوامل منها ماهـو لطريقة الزراعـــــة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

شكل رقم ( ٢ ) : المراحل التي تمر بها المحاصيل الحقلية من لحظة حصادها وحتى استهلاكها (٣٨)




All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

(كتجهيز الارض - وانتظام وكثافة الزراعة - ووجود الاعشاب) ومنها عائد للحصاده

وطاقمها (كالمقص والشواح - والمدارس والفرابيل - والحصاد على الندى - والحصاد الليلي - وعمر الحصاده وصيانتها )

يتعرض الانتاج الزراعي الى الفقد اثناء عمليات النقل والتداول والتوزيع او التصدير ويرجع ذلك الى عدم توفر وسائل النقل المجهزه علاوة على بدائية الادوات والمعدات المستخدمه في الشحن والتفريغ والتداول كما وان استخدام الخطاطيف وعدم الموائمة بين الكميات المنقولة وسعة وسيلة النقل وعدم كفاية وسائل النقل كل ذلك يساهم بصورة او باخرى في حدوث الفقد الزراعي .

٣ - ٢-٣ العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية :

تؤدى مجموعة هذه العوامل دورا هاما لا يقل اهمية عن العاملين السابقين في احداث الفقد بالمدخلات والمخرجات الزراعية ، ومن اهم هذه العوامل ضآلة السعه المزرعية وتفتت الحيازات وانخفاض المدخرات الفردية وبالتالي ندرة رؤوس الاموال اللازمة لادخال التكنولوجيا ، وانخفاض الحافز للاستثمار لدى معظم المزارعين وقصور الخبره الفنية اللازمة لتشغيل وصيانة الالات الزراعية الحديثة ، وانتشار الجهل بين الغالبية العظمى لسكان الريف ورسوخ العادات والتقاليد وعدم تقبل الجديد من المستحداثات العلمية ، علاوة على قصور دور الارشاد الزراعي والاعلام الريفي ، وتجدر الاشارة ان جميع هذه العناصر مجتمعه او منفرده تساهم بصورة مباشرة او غير مباشره في حدوث الفقد بالانتاج الزراعي على المستوى المزرعي .

ان ضآلة السعة المزرعية وتفتت الحيازات تحول دون استخدام الآلات والمعدات في انتاج وتسويق الحاصلات الزراعية ومستلزمات الانتاج ، كما وان انخفاض المدخرات الفردية وانعدام الحافز للاستثمار يحول دون اقبال المزارع على تبني الاساليب

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الانتاجية والتسويقية الحديثة، ويؤدى انتشار الجهل وشيوع العادات والتقاليد بين السكان الريفيين الى بطء او انعدام الاستجابة للتغير التكنولوجي بالقطاع الزراعي وبالتالي تؤدى هذه العناصر بصورة غير مباشرة الى احداث الفقد للكثير من المدخلات والمخرجات الزراعية، وتجدر الاشارة انه لا بد من دراسة الظروف الثقافية والاجتماعية قبل ادخال اى برامج او خطط لحفظ وصيانة الغذاء على المستوى المزرعي .

= = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٣ المراحل التي يظهر فيها الفقد في الانتاج الزراعي

ان الفقد في الانتاج الزراعي لا يحدث دفعه واحده او في مرحلة واحده بل يحدث في عدة مراحل او عمليات تختلف باختلاف طبيعة انتاج وتسويق السلعه ابتداء من وقت زراعة التقاوى حتى مرحلة الحصاد والتخزين تمهيدا للاستخدام النهائي ،رغم اهتمام الدراسة بالفقد الكمي في مرحلة ما بعد الحصاد، الا ان الجزء التالي يتناول بايجاز جميع المراحل التي يحدث خلالها الفقد على المستوى المزرعي ، وهي مرحلة تجهيز واعداد الارض ،مرحلة الانبات وتكوين البادرات، مرحلة الحصاد، مرحلة الجمع الاولى ، مرحلة التداول ، مرحلة التخزين، واخيرا مرحلة النقل .

٣-٣-١ - مرحلة اعداد الارض للزراعه :

عندما تتم العمليات الزراعية بطرق بدائية وتقليدية ، فانها تحتاج الى وقت اطول بمقارنتها بالطرق الحديثة ، ومن ناحية اخرى فان سوء اعداد المرقد مناسب للتقاوى يؤدى الى غياب نسبة كبيرة من النباتات وبالتالي اجراء عملية الترقيع مما يؤدى الى زيادة كمية التقاوى المستخدمة ، ان عدم التسوية الجيد للارض الزراعيه يؤدى الى انخفاض نسبة الانبات وعدم تجانس وتماثل نضج المحصول وقت الحصاد.

٣-٣-٢ - مرحلة الانبات وتكوين البادرات والنمو وتكوين البذور

يشكل التقاط الطيور والقوارض والحيوانات المزرعية للبادرات الصغيره خساره كبيرة للمحاصيل الزراعية مما يؤدى الى اجراء عملية الترقيع او انخفاض انتاجية الدونم ، ومن ناحية اخرى فان اصابة التقاوى او الشتلات بالفطريات والامراض يؤثر على نسبة الانبات وبالتالي سلبيا على الانتاج . وكذلك الأمر بالنسبة للبذور المتكونه.

٣-٣-٣ - مرحلة الحصاد :

يحدث الفقد في هذه المرحلة نتيجة بدائية اساليب وطرق الحصاد المتبعه ، حيث يؤدى استخدام الطرق التقليدية (حصاد يدوى) في الحصاد الى فقد وضياع جزء من المحصول علاوة على تلوث الحبوب او كسر جزء منها وبالتالي حدوث تدني جودة الحبوب

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وقد يتعرض المحصول للفقد نتيجة سوء تعيير الحصاده الآلية لتدني القدرة الفنية للقائم على تشغيلها كما ان التأخير في موعد الحصاد يزيد من نسبة الفقد كما ان جمع المحصول من المزارع والساحات عند الحصاد اليدوي يؤدي لفقد نسبة كبيرة منه اثناء الجفاف والدراس والنقل بسبب مهاجمة الطيور او القوارض او بفعل العوامل الجوية .

٤-٢- مرحلة التجهيز الاولي :

تتضمن هذه المرحلة جميع العمليات التي تجرى على المحاصيل بعد الحصاد حتى اعداده وتجهيزه كالدراس والتذرية والفرز والتجفيف والتنظيف والتعبئه وغيرها وبعض هذه العمليات يتم يدويا وبطرق تقليدية وبالتالي يحدث خلالها فقد للحبوب صغيرة الحجم عن طريق التسرب او الكسر او هبوب الرياح وغيرها ، كما وان عمليات الفرز والتدريج والتعبئة والتداول وغيرها والتي تجرى للخضر والفاكهه تؤدى الى خدش واحداث اضرار ميكانيكية للثمار وبالتالي فقد كمي ونوعي لها .

٤-٣- مرحلة التداول :

يتعرض الانتاج الزراعي للفقد خلال عمليات التداول المختلفة على جميع المستويات كالفرز والتدريج والتعبئة والربط والرص وغيرها حيث تتم معظم هذه العمليات يدويا وبأفراد غير مدربين مما يؤدى الى احداث اضرار ميكانيكية للثمار ، ومن ناحية اخرى فان نوع العبوه المستخدمة وطريقة الرص واسلوب التداول والنقل يؤثر على المنتج من المحاصيل الحقلية .

٤-٦ - مرحلة التخزين :

تتعرض المدخلات ومخرجات الزراعية الى الفقد اثناء تخزينها سواء لدى المزارع في المزرعة او في المستودعات الخاصة للتجار او العامه الحكومية سواء كان هذا التخزين مؤقتا او مستديما ، ويرجع ذلك الى انتشار آفات وحشرات المخازن، بالاضافة الى بدائية اساليل وطرق التخزين وعدم كفاية المخازن الجيده ، ويمكن القول بأن اسلوب التخزين هو اساس مشكلة الفقد بالدول النامية حيث يتم تخزين الحبوب والمنتجات الزراعية بطريقة تقليدية احيانا او في العراء وغيرها .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢-٣-٧ - مرحلـــــة النقـــــل :

يتعرض الانتاج الزراعي ومستلزمات الانتاج الى الفقد خلال مراحل النقـــــل المختلفة سواء من الحقول الى المستودعات او المخازن على مستوى القرية أو اثنـــــاء النقل من المخازن الى الاسواق ومراكز التوزيع والاستهلاك ، كما وقد يتعرض الى الفقـــد اثناء التصدير او الاستيراد ، بل ان تعدد عمليات النقل وما يتبعها من عمليـــات شحـــن وتفريغ وغيرها يؤثر تأثيرا مباشرا على حدوث الفقـــــد .

= = = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٣-٤ طرق (اساليب) تقدير الفقد

تتعدد طرق واساليب تقدير الفقد في الحاصلات الزراعيه ، فمنها الاساليب البسيطه كتلك التي تعتمد على الحكم الشخصي لتقدير الخبير او المختص ومنها الاساليب الرقميه الدقيقه والمتطوره والتي تعتمد على علوم الاحصاء والرياضه والعلوم البيولوجيه ، بل ان بعض هذه الاساليب يتعدى دورها من مجرد تقدير نسبة او مقدار الفقد الى محاولة ايجاد انسب السبل لتقليل او الحد من هذا الفقد باستخدام بعض النماذج الرياضيه او الاحصائيه التي اشار اليها شرف (٢٧) مثل

Simulation , Model , Transportation Model , Optimization Model

كما يمكن تحديد مواقع الخسر التي يحدث عندها الفقد خلال مختلف المراحل التسويقيه باستخدام بعض النماذج الاخرى مثل Critical Path Model

ويتناول الجزء التالي الاشاره بايجاز الى اهم اساليب تقدير الفقد كما صنفتها احدى الدراسات (53) في الحاصلات الزراعيه في مرحلة ما بعد الحصاد وتجدر الاشاره الى ان طرق واساليب تقدير الفقد في المدخلات الزراعيه كالاسمده الكيماويه او التقاوى (البذار) او مياه الرى وغيرها لم تنل العنايه الكافيه من البحث والتحليل .

### ٣-٤-١ الاساليب البسيطه .

تعتبر الاساليب البسيطه هي الشائعه الاستخدام بالدول الناميه ، وتتصف هذه الاساليب بالبساطه وضيق مجالات استخدامها ومن امثلة هذه الاساليب الحكم الشخصي حيث يعتمد مثل هذا الاسلوب على خبرات ومعلومات المتخصصين دون الاعتماد على اسس رقميه ، وفقا لهذا الاسلوب يقوم ذوى الخبره وبناء على مشاهدات طويله لنظام انتاج وتسويق محصول معين بتقدير نسبة متوسطه للفقد او الخساره ، ورغم الغموض والشكوك الذى ينتاب مثل هذه الطريقه في التقدير ، ورغم عدم التأكد تماما من صحة هذه النسب وقبولها بحدود منخفضه الثقه احصائيا ، الا انها تعتبر مؤشر هام عند استخدامها في التخطيط او عند معرفة الحدود او الاطار المستهدف تقليله واولويات النقاط التي يحدث عندها الفقد . وهي تعتبر طريقه واسلوب مهم للتعرف الاولي على حجم المشكله وان كانت

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تحتاج الى دراسه رقميه دقيقه وتنتشر مثل هذه الطريقه بالدول الناميه ففي جمهورية مصر العربيه على سبيل المثال تشير تقديرات الفقد طبقا لهذه الطريقه بنحو ٥٠ - ٦٠٪ للبندوره، ٣ - ٧٪ في الحبوب والبقول ،ونحو ٩ - ١٥٪ في الموالح بانواعها. ويعاب على مثل هذه الطريقه عدم اعتمادها على اسس الحسابات والارقام كما انها تختلف باختلاف القائم بالتقدير او القياس.

٣-٤-٢ الاستبيان.

تعتمد هذه الطريقه على تصميم استماره للاستبيان بغرض تجميع بيانات تفصيليه عن نسب الفقد عند المراحل المختلفه الذى يحدث عندها كالحصاد والدراس والنقل والتخزين وغيرها، وعادة تشتمل الاستماره على بيانات عن طرق واساليب الحصاد والدراس وغيرها ، والنظام التسويقي المتبع والمستوى التكنولوجي السائد ، وبيانات عن الاجهزه والمؤسسات المعنيه بانتاج وتسويق السلعه وكذلك الاساليب المتبعه في النقل والتخزين ،وكذلك تتضمن بعض الاسئله عن الاسباب المؤديه لهذه الخساره وكيفية تقليلها او الحد منها .

وعادة يتم جمع البيانات عن طريق المقابله الشخصيه لعدد من الزراع ذوى الخبرات وسعات واساليب انتاجيه وتسويقيه متباينه ، وكذلك مقابلة لعدد من المسؤولين بالهيئات والاجهزه المعنيه بالنقل والتخزين والتوزيع وغيرها .

وتساعد مثل هذه البيانات على اعطاء صوره تقريبيه عن مقدار الفقد والاسباب المؤديه اليه واماكن حدوثه وهي طريقه تجمع ما بين التقدير الشخصي الناتج عن خبرة الاشخاص الذين يتم مقابلتهم ، وبعض الارقام المقاسه او الملاحظه من خلال غلة الانتاج ، ويعاب على هذه الطريقه انها مكلفه وتحتاج الى وقت وجهد وخاصة تحت ظروف الدول الناميه .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٤- ٣ - التجارب المخبريـــــــــة :

تعتمد هذه الطريقة على الاسس العلمية واستخدام الادوات والاجهزه المخبرية وذلك بدراسة اثر اسلوب تسويقي او تخزيني معين على كمية الفقد بفرض الثبـــات النسبي لباقي المتغيرات، كما قد تستخدم هذه الطريقة لبيان تأثير نوع العبـــوه مثلا على كمية التلف لبعض انواع الخضر والفاكهه او الفرق بين اكياس الجوت (الخيش) والبلاستيك للحبوب (قمح - شعير - حمص - عدس) .

وقد تستخدم التجارب المعملية لدراسة تأثير الاصابة الحشرية على غلـــة الدونم أو مخزون مستودع، وتعطي مثل هذه الطريقة تقديرات معينه عن نسب الفاقـــد او التلف على النطاق التجريبي ،

ويعاب عليها احتياجها للحيطة او الحذر عند محاولة تعميم نتائجها فـــي ظل الظروف الاقتصادية والتكنولوجية المتباينة وتحتاج الى تكاليف وامكانيات باهضـــه وجهاز فني كفء ووقت طويل لاستخلاص النتائج الدقيقة .

٤- ٤ - الطريقة الوزنيـــــــة :

تعتمد هذه الطريقة على المقارنة الوزنية لاحجام متساوية من الحبوب المصابة والغير مصابة (السليمة)، او المقارنة بالوزن قبل وبعد كل مرحلة انتاجية او تسويقية مع الاخذ في الاعتبار المحتوى الرطوبي للحبوب .

كما يمكن بهذه الطريقة تقدير الفقد عن طريق الحساب المباشر لمجالات استخدام السلعه ومقارنتها بالانتاج الفعلي ، بمعنى آخر حساب الجزء من الغذاء الذى لم يصـــل للمستهلك خلال النظام التسويقي ،أشارت دراســـة (53) الى بعض الطرق الاخـــرى الاكثر تطورا مثل طريقة (التقدير الكلي) والتي تعتمد على دراسة النظام النوعـــي والاجتماعي الذى ينساب فيه الغذاء من المنتج للمستهلك ، مع توصيف لكيفية تـــداول السلعه .

وهناك طريقة خطوط انابيب الغذاء (Food Pipeline) وهي تعني معرفـــة الطرق النوعية والبيولوجية المؤدية الى الخساره عند كل مرحلة على حده

وهناك طريقة الفحص الحقلي للخسائر

Field investigation of losses

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وهي تعتمد على ملاحظة وفحص النقاط الحرجه التي يحدث عندها الفقد عن طريق الحصر والعينات .

مما تقدم نرى تنوع وتداخل طرق وأساليب تقدير الفقد ، ونستطيع ان نجمل كل ما سبق من طرق باسلوبين متميزين :

الاول :

يعتمد على الاساليب الوصفية والتقديرية مستعينا بوسائل مختلفة كخبرة اهل الاختصاص أو الممارسه وكالاستبيانات وما الى ذلك من وسائل .

الثاني :

اسلوب علمي رقمي يعتمد الوسائل المخبرية والطرق الوزنية والمقارنات الكمية والحجمية والنوعية وما الى ذلك من وسائل .

= = = = = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ٣ - ٥ صعوبات (مشاكل) تقدير الفقد الزراعي

تعاني الدول النامية من عدم توفر البيانات الصحيحه والموثوق فيها عن خسائر الحاصلات الحقلية او القطاع الزراعي ، علاوة على عدم توفر بيانات دقيقة وتفصيلية عن تقديرات الفقد على المستويات المختلفة ، ويرجع ذلك للعديد من المشاكل التي تحول دون امكانية تقدير الفقد بدرجة ثقة كبيرة .

ويمكن ايجاز اهم هذه المشاكل في النقاط التالية :

١ - صعوبة توصيف مشكلة الفقد ، حيث تشترك العديد من المتغيرات مع بعضها أو منفرده في احداث الفقد، علاوه على عدم وجود تعريف او مفهوم قاطع وشامل الفقد ،حيث يؤدى التضارب او التداخل بين المفاهيم المتعلقة بالفقد الى صعوبة وضع طرق قياسية لتقدير الفقد .

٢ - عدم وجود طرق او اساليب قياسية ثابته ودقيقة ومعتمده لتقدير الفقد علاوه على عدم توافر البيانات الدقيقة والمعلومات الصحيحه والدراسات المرجعية .

٣ - صعوبة توحيد قياس الفقد في البلاد المختلفة نظرا لاختلاف المعارف الثقافية والاقتصادية والفنية السائده .

٤ - ان كمية او نسب الفقد دائمة التغير من موسم لاخر ومن بلد لاخر بل تختلف داخل البلد الواحد من مكان لاخر ، أضف الى ذلك ان الفقد يتغير تبعا للتقدم التكنولوجي السائد .

٥ - تحتاج تقديرات الفقد الى وقت وجهد وتكاليف باهضه للوصول الى نتائج دقيقه لتعميمها وتحتاج الى عدة سنوات لتطبيقها والتأكد من صحتها .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لما كان محور هذه الدراسة يتركز حول التعرف على نسب الفقد في الانتاج الزراعي لبعض المحاصيل خلال مراحل الحصاد وما بعد الحصاد للظروف الاردنية ، والحصول على بيانات مفصله ...

فقد جاءت هذه الدراسة معطية نماذج من الفقد في الحبوب مركزه على الفقد خلال الحصاد (الآلي واليدوي) لمحاصيل القمح والشعير والعدس والحمص باعتبارها من اهم المحاصيل الاستراتيجية التي تزرع في الاردن وكذلك اعطاء صوره عن الفقد بسبب النقل بالشاحنات كونه الجهد الرئيسي لعملية نقل الحبوب في الاردن ولا سيما المستورد منها وذلك من مرفأ الاستلام الى صوامع التخزين .

واخيرا اعطاء نماذج عن الفقد بسبب التخزين .

وكمدخل للحديث عن التجارب التي تم انجازها لا بد من الحديث اولا عن الحصاد ودوره في الفقد .

## الحصاد ودوره في الفقد

ان الحديث عن الحصاد يقتضي منا مسبقا المرور بايجاز سريع على المحاصيل التي نود حصادها ليكون الربط محكما بين عملية الحصاد والمحصول المحصود .

وهذه المحاصيل هي القمح والشعير والعدس والحمص .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القمح والشعير :

يعتبر محصولي القمح والشعير من المحاصيل الحقلية الرئيسية التي تزرع في المناطق المطرية بالاردن جدول رقم (٥) . ان المساحة التي يمكن ان تزرع بهذين المحصولين محدوده بحسب معدلات كميات الامطار التي تسقط عليها . فبالنسبة للقمح يزرع في المناطق التي لا تقل معدلات الامطار فيها عن ٣٠٠ ملم وتقدر مثل هذه المساحة في الاردن بحوالي ١٫٥) مليون دونم بينما يزرع الشعير في المناطق التي يكون معدلات الامطار فيها ما بين ٢٠٠ ملم الى ٣٠٠ ملم وتقدر مساحتها بحوالي (٥٫٥) مليون دونم اما المساحات الفعلية التي تزرع بمحصولي القمح والشعيرفمتذبذبه من عام الى آخر وذلك حسب كميات الامطار الموسمية التي تسقط في بداية الموسم . كما ان معدلات الانتاج تتراوح بين ٥٠ ـ ٣٠٠ كغم / دونم بالنسبة للقمح و ٢٥ ـ ٢٠٠ كغم/ دونم بالنسبة للشعير حسب كميات وتوزيع الامطار في الموسم .

العدس :

من المحاصيل الهامه من الناحيتين الزراعية والغذائية ، فهو محصول بقولي قادر على تثبيت النتروجين الجوى في التربة بواسطة العقد البكتيرية التي توجد على جذوره ، ويحتوى على نسبه عاليةمن البروتين تتراوح ما بين ٢٢ ـ ٢٥ ٪ لذا فهو عنصر هام في الغذاء ويمكن ان يسد جزئيا حاجه الجسم من البروتينات وفي الاردن يدخل العدس في وجبات عديده تعتبر من الوجبات الشعبية في كثير من المناطق خاصة الريفية منها .

وبدأت المساحة المزروعه بالعدس في الاردن بالتراجع مع بداية الثمانينات بسبب :

١ ـ تقلص الاراضي الزراعية نتيجة للتوسع العمراني .

٢ ـ تدني انتاجية العدس بسبب الاساليب التقليدية في الزراعة وارتفاع كلفة الحصاد اليدوى للمحصول

الحمص :

يزرع الاردن مساحات محدوده من الحمص بلغت ١٣٢١٤ دونما سنة ١٩٨٤ وتتركز

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٤) : تطور المساحة والانتاج من محاصيل الحبوب الرئيسية في الأردن
خلال الفترة ١٩٧٤ - ١٩٨٥*

المساحة - ألف دونم والانتاج - ألف طن

| المحصول / السنة | قمح | | شعير | | عدس | | حمص | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المساحة | الانتاج | المساحة | الانتاج | المساحة | الانتاج | المساحة | الانتاج |
| ١٩٧٤ | ٢٤٦ر٢ | ٢٤٤ر٥ | ٦٤٨ر٧ | ٤٠ر٢ | ٢١٥ر٦ | ٣١ر٤ | ١٢٤ر٩ | ١ر٩ |
| ١٩٧٥ | ١١٨ر٥ | ٥٠ر٠ | ٦٢٩ر٢ | ١١ر٨ | ١٤٨ر٥ | ٥ر٢ | ٣٥ر٩ | ١ر٠ |
| ١٩٧٦ | ١٣٧ر٠ | ٦٦ر٧ | ٥٣٦ر٤ | ١٣ر٢ | ٢٢٩ر٧ | ٩ر٤ | ١٦ر٣ | ٠ر٤ |
| ١٩٧٧ | ١٢٦ر٥ | ٦٢ر٥ | ٤٦٢ر٨ | ١٢ر٠ | ١٣٤ر٥ | ٦ر٠ | ١٣ر٦ | ٠ر٦ |
| ١٩٧٨ | ١٣٤ر٦ | ٥٣ر٣ | ٥٢٤ر٣ | ١٥ر٦ | ١٤٤ر١ | ٨ر٤ | ١٢ر٥ | ٠ر٤ |
| ١٩٧٩ | ٩٩ر٠ | ١٦ر٥ | ٤٤٤ر٩ | ٤ر٨ | ٧٢ر٥ | ٠ر٨ | ٢٦ر١ | ٠ر٤ |
| ١٩٨٠ | ١٣٣ر٢ | ١٣٣ر٥ | ٥١٢ر٦ | ٣٨ر١ | ٨٦ر٨ | ٦ر٣ | ٢٨ر٧ | ١ر٧ |
| ١٩٨١ | ٩٩ر٢ | ٥٠ر٦ | ٤٧٤ر٥ | ١٩ر٢ | ١٠٥ر١ | ٧ر٩ | ١٩ر٧ | ١ر٥ |
| ١٩٨٢ | ١٠٢ر٠ | ٥٢ر٣ | ٤٨٦ر٦ | ١٩ر٧ | ١٠٧ر٩ | ٨ر١ | ٢٠ر٢ | ١ر٥ |
| ١٩٨٣ | ١١٠ر٧ | ١١٣ر٤ | ٤٥٠ر٠ | ٤٣ر٠ | ٠٠٠ | ٠٠٠ | ٠٠٠ | ٠٠٠ |
| ١٩٨٤ | ٦٤٢ر٣ | ٤٩ر٧ | ٥٠٨ر٨ | ١١ر٩ | ٤٨ر٧ | ٢ر٥ | ١٣ر٢ | ٠ر٦ |
| ١٩٨٥ | ٩٤٣ر٦ | ٦٢ر٨ | ٥٠٨ر٨ | ١٩ر٧ | ٥٧ر٩ | ٤ر١ | ٢٨ر٩ | ١ر٦ |

* المصدر - دراسة تحليلية حول امكانية زيادة الانتاج من القمح والأعلاف في الأردن - عمان - آذار - ١٩٨٥
والنشرة الاحصائية السنوية للفترة (٨٤ و ١٩٨٥) ، دائرة الاحصاءات العامة - عمان
محمد سليمان زيتون وقنصل (١٩٨٦) - ندوة الخزين الاستراتيجي في الوطن العربي

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

زراعة الحمص في محافظات اربد ، عمان والكرك ، ولا تكفي الكميات المنتجه حاجة الاستهلاك المحلي ، حيث يستورد الاردن ما معدله سبعة آلف طن سنويا .

فكانت الكميات المستورده عام ١٩٧٩ على سبيل المثال ٧٧٦٨ طن بلغت قيمتها ما يقارب مليوني دينار .

انتاجية الحمص في الاردن متدنية ، حيث بلغ معدل انتاج الدونم ٦٠ كغم ويعزى تدني الانتاجية الى اتباع الاساليب التقليدية في الزراعة ، خاصة فيما يتعلق بطريقة الزراعة وموعد الزراعة ، وكثافات البذار والاصناف المستعمله .

يزرع الحمص في الاردن في بداية الربيع وذلك بالاعتماد بصورة رئيسية على مخزون الرطوبة في التربة ، لذا يعمد المزارع الى زراعته في المناطق التي تزيد معدلات سقوط امطارها عن ٣٠٠ ملم ، وذلك لضمان الحصول على محصول جيد ، تبدأ الزراعة عادة في شهر آذار وتمتد حتى الاسبوع الاول من نيسان . وفي بعض المناطق الدافئه خاصة المروية منها يزرع الحمص في الشتاء وذلك للحصول على انتاج مبكر لبيعه من اجل الاستهلاك الطازج ويمكن زراعة الحمص كمحصول شتوي كما هو الحال في زراعة القمح والعدس الا ان هناك بعض الامور الهامه الواجب مراعاتها عند القيام بالزراعة الشتوية (لتعرضه لدرجات الحراره المنخفضة واصابته باللفحه وكثافة الاعشاب ) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## الحصـــــــاد

بعد العرض السريع لاهم المحاصيل التي سنتعامل معها في عملية الحصـــــاد نعاود الحديث عن الحصاد " لا يتكون المحصول الا اذا استقر ثمنه في الجيب " هذه القاعده يدركها المنتج الزراعي الناجح ، فالحصاد والتخزين والتسويق بالنسبة للمحصول لهـــا نفس اهمية الزراعة والحراثة والري والتسميد .

الحصاد والتخزين هي الخطوات ما بين انتاج المحصول وبداية تحركه ليكـــون في النهاية رغيفا من الخبز وعلفا للحيوان او طعاما للانســـان

ونجاح وكفاءة عملية الحصاد للمحصول ما هي المدخل لربح المـــزارع.

وبالتالي من المهم ان نعرف ونفهم مايلي:-

١ - كيف نحصد

٢ - متى نحصد .

٣ - كيف تعمل آلة الحصاد .

٤ - كيف نقلل الفقد اثناء الحصاد .

والحصاد الالي اكثر كفاءة من الحصاد اليدوى بتوفير العمال والوقت وكميـــة الفقد .

والفقد اثناء الحصاد من الممكن ان يكون - نتيجة لطرق حصاد غير سليـــم أو الحصاد المبكر جدا - او الحصاد المتأخر جدا .

اذا تم الحصاد مبكر جدا فان النبات سوف لا يكون في حالة تمام النضـــج وبالتالي فان الحبوب تنكمش بعد الحصاد وتجف .

واذا ما تأخر الحصاد بدرجة كبيرة فان النباتات يمكن ان تتعرض للرقاد او تنكسر السيقان او تنفرط الحبوب .

والمزارع الذى يأخذ الوقت اللازم لضبط اجهزة الحصاد واستخدامها بالطريقـــة المثلى المناسبة للمحصول سيزداد ربحه نتيجه لزيادة نسبة المحصود من المحصول.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## حصاد القمح والشعير

لقد اصبح امر الحصاد الآلي لمحصولي القمح والشعير امرا مفروغا منه منذ عشرات السنين سواءعالميا او عربيا او محليا ولم يعد للحصاد اليدوى دور الا في ظروف خامة (الحيازات الصغيرة ، وتضاريس الارض الصعبه) .

وصار استخدام الحصاده امرا لازما في حصاد هذه المحاصيل ، حيث تقوم الحصاده بمجموعه متكامله من العمليات(قص - تلقيم - تغذية - دراس - تنظيف - فصل - تعبئةالحبوب في الشوالآت او شاحنات(السائب) شكل (٣)

غير ان حسن استخدام الحصادات مع كفاءة الحصاده ، وخبرة العاملين عليها صار لها الاثر الكبير والفاعل في نتائج عملية الحصاد .

العوامل التي تؤثر على كفاءة عملية الحصاد :

١ - ضبط عيارات الحصاده .

٢ - سرعة الحصاده في الحقل .

٣ - نسبة الرطوبة في الحبوب والاليات .

٤ - رقاد النباتات .

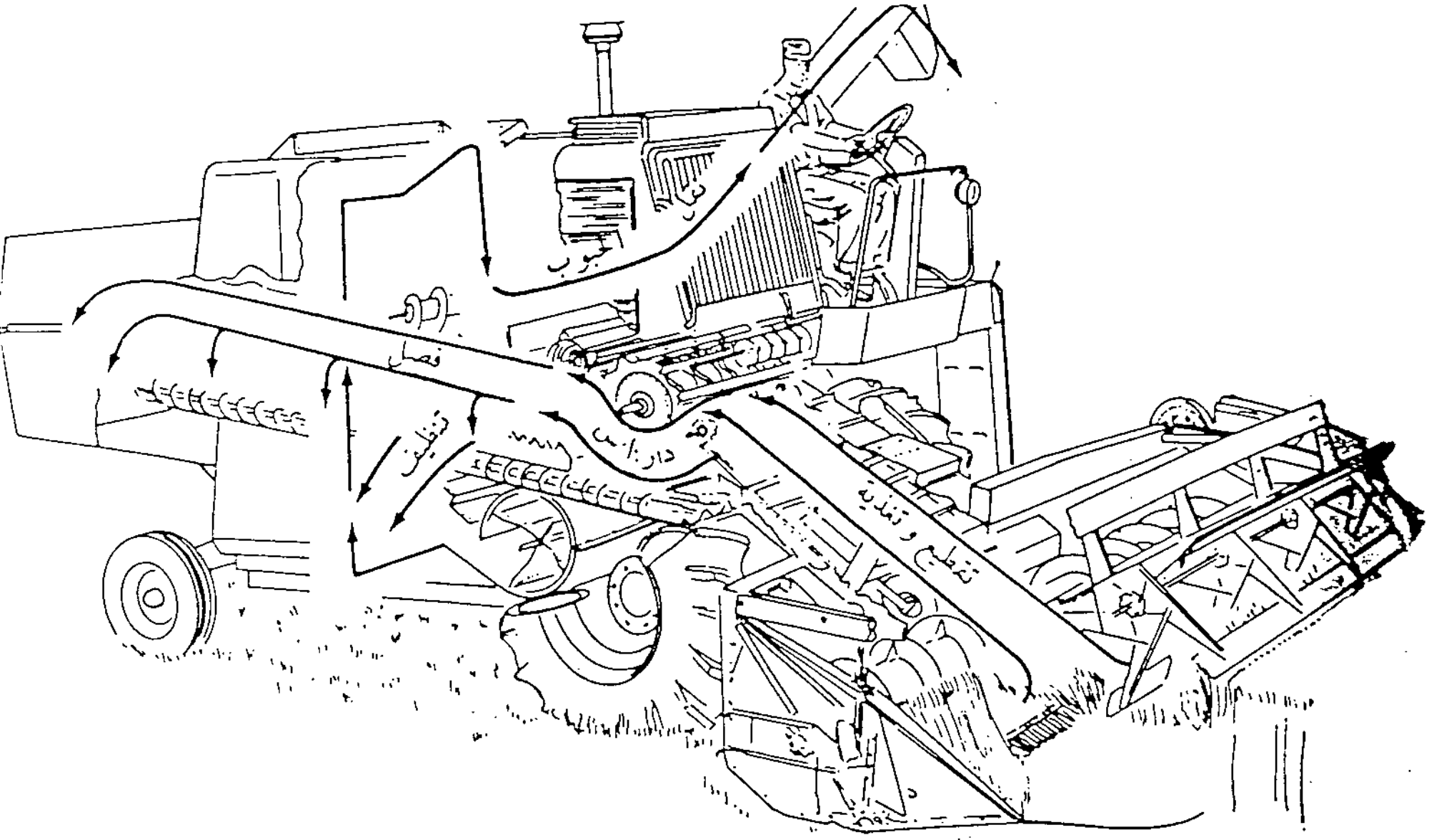
ان فقد الحصاد المرتبط مباشرة مع الحصاده يحدث داخل وخارج الحصاده . فالفقد الخارجي يحدث عند مقدمة او رأس الحصاده ، عندما تسير الحصاده بسرعة ، او عندما تكون شفرات المقص مكسوره او غير حاده او عندما تكون سرعة المرواح ( الشواح ) بطيئه ، او عندما يكون منجل القص مرفوع عن سطح الارض اكثر مما يجب ، او ربما تكون النباتات مضطجعه فيخطئها المقص .

اما الفقد الداخلي فيحدث باربعة طرق (٣٠)

١- سوء في معايرة جهاز الدراس ،بحيث يكون الحيز بين الاسطوانه Cylinder والطبله Concave واسع ،فتمر السنابل او الحبوب في اغلفتها بدون ان تحصل عمليه الفصل، او قد يكون هذا الحيز ضيقا فتتكسر الحبوب .

٢- الحصاده تسير في الحقل بسرعة عاليه ،مما يزيد في سرعة قص وتغذية النباتات والحبوب الى اجهزة التلقيم والدراس والغربله ،والتنظيف ،فتنخفض كفاءة عمل هذه الاجهزه

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit




شـــكل ( ٣ ) : تحرك الحبوب في الحصاده خلال عمليـــه الحصاد

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣ - عدم ضبط الغرابيل وسرعة الهواء المستعمله لازالة العصافات والقش بصوره متقنه مما يؤدى اما الى تطاير بعض الحبوب مع العصافات او تؤدى الى سد فتحات الغرابيل بالعصافات

٤ - الحصاد على مستوى مائل ، ففي حالة :

أ ) الحصاد على التلال ممكن ان يؤدى الى سقوط الحبوب من الغرابيل المهتزه ما لم تضبط فتحات الغرابيل .

ب ) في حالة الحصاد في اتجاه عمودى على الانحدار تنزلق الحبوب وتتكدس الى جانب واحد من الغربال ما لم يزود الغربال بمشبتات طولية او تكون الحصاده من النوع الذى يعدل ميله ذاتيا .

الابحاث الحديثة اكدت ان الجزء الاكبر من فقد الحصاد يحدث خارج الحصاده اكثر من داخلها .

وفيما عدا اهمية اختيار الصنف الملائم للظروف فان الاستنتاج الذى يمكن التوصل اليه دائما فيما يتعلق بفقد الحصاد هو ان عملية الحصاد يجب ان تبدا قبل مرحلة الانفصال السهل للحبوب من السنابل .

هذا ولنسبة الرطوبه في الحبوب وقت الحصاد اهميه خاصه ،ففي القمح ينصح بان تكون الرطوبه ما بين ١٢ -١٤ ٪ حتى يساعد ذلك في الحفاظ على جودتها عند تخزينها ،اما بالنسبة للشعير فينصح ان تكون الرطوبه عند الحصاد ١٥ ٪ .

فقد ناتج عن الرياح :

يصعب قياس فقد الحبوب من السنابل الناضجه للتجليات الناتجه من الهز الطبيعي للريح خلال الفترة التي تسبق الحصاد مباشرة ، مثل هذا الفقد يطلق عليه عامة بفقد الحت (الانفراط ) ولا يمكن تجنبه . ولكن رغم عدم خطورة هذا الشكل من الفقد لكن الرياح الشديده قد ترفع الفقد الى مستويات اعلى وذلك حسب المكان والصنف ودرجة النضج ونسبة الرطوبة . فعلى سبيل المثال في اسكتلندا سجل فقد من الحبوب يتراوح من ١٢٥ - ١٧٥ كغ /هكتار وفي بعض المواقع وصل الى ١٢٥٠ - ٢٥٠٠ كغ/ هكتار.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## حصاد العدس والحمص

تعتبر عمليه حصاد العدس والحمص من العمليات التى بسببها واجهت زراعة هذين المحصولين الصعوبات ،مما ادى الى تقلص المساحه المزروعه منها في السنوات العشره الماضيه . ولا غرابه في ذلك حيث ما زال الحصاد يتم يدويا ،ومع الارتفاع الكبير في أجرة الايدي العامله اللازمه للحصاد ،اصبحت تكلفة انتاج هذين المحصولين عالية جدا ،فلقد قدرت تكلفة حصاد المحصول يدويا بما يعادل ٥٠ - ٦٠ ٪ من مجمل تكلفة الانتاج .

لذا اعطى مشروع تحسين البقوليات في الجامعة الاردنيه والذى احد اهدافه الرئيسيه دراسة المشاكل التي تواجه زراعة المحاصيل البقوليه وتقييم اساليب الحصاد الالي لهذه المحاصيل ،اعطى اهتماما خاصا لهذه المشكله وسعى منذ البداية بالتعاون مع المختصين في مجال الالات الزراعيه في كلية الزراعه الذين كانت لهم محاولات عديده في هذا المجال لايجاد الحلول المناسبه للحصاد الالي للعدس والحمص .

### طرق حصاد العدس

١. الحصاد بالقلع اليدوى :

وهو الاسلوب الشائع عند المزارع ،ولقد اثبتت ابحاث مشروع تحسين البقوليات في الجامعة الاردنيه (٣٩) انه اذا لم يؤخذ توقيت قلع المحصول في الحسبان فان نسبة الفقد في الحبوب تزيد زياده ملحوظه لتصل الى اكثر من ٢٠٪ ،لذا يفضل اجراء عمليه القلع مع وجود الندى في الصباح الباكر او في العصر ،حيث يساعد ذلك في الاقلال من انفراط القرون او سقوطها .

ويعقب عمليات القلع اليدوى الجمع والنقل الى البيدر حيث يتم الدراس اما بالنواح الدراس التي تجر بواسطة الحيوانات او بالدراسات الميكانيكيه التي يديرها الجرار وهي الطريقه الشائعة هذه الايام ،ثم يتم فصل البذور عن التبن بالتذريه اليدويه .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢ - الحصاد الآلي للعـــــدس :

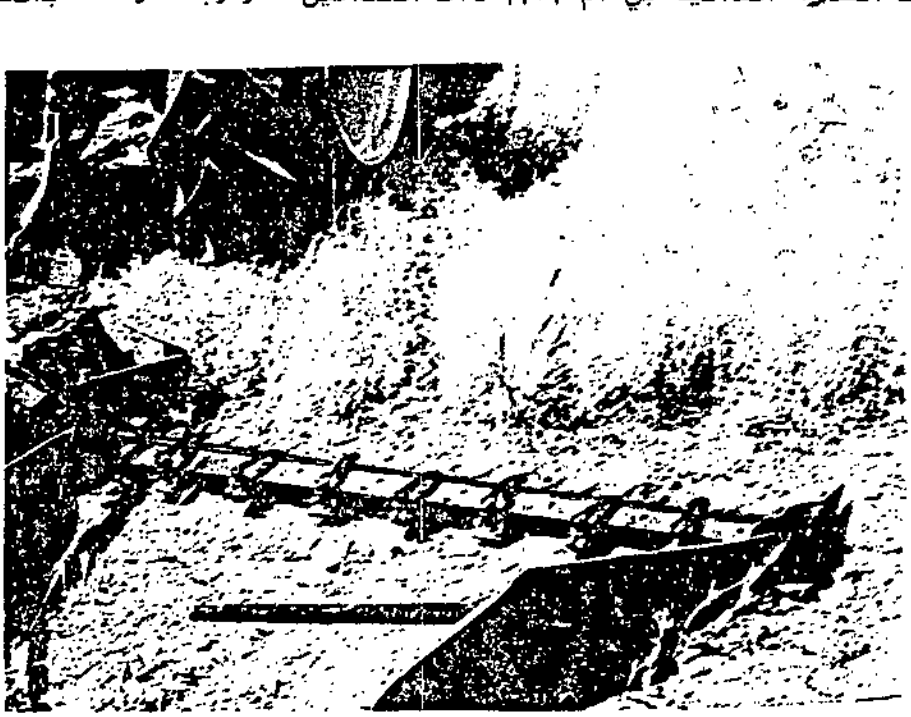
وهناك اسلوبان للحصاد اثبتت التجارب في كلية الزراعة بالجامعة الاردنية نجاحهما.

أ ) الحصاد في مرحلتين :

في مثل هذا الاسلوب يتم حصاد المحصول أليا وذلك باستعمال المقص الآلـــــي لقص النباتات في الطور الاصفر ، بينما تتم عمليات النقل والجمع والدراس بصوره يدوية او اليـــا حيث يمكن الاستفاده من المخلفات الذى يعتبر علفا هاما للحيوان .

وتجرى عملية القص عندما تكون القرون ذهبية مصفره والنباتات طرية وان يتم القص في الصباح الباكر . ويمكن اجراء هذه العملية باستعمال احد الالات التاليه :

- المقص المترد دالجانبي ذو السكاكين المزدوجـــة Dauble Knife Side Mower وهو ذو فعاليـــــــة عاليـــــــــة فـــي حصـــاد العـــــدس حيث يحمل بالجرار ويقص النبات على ارتفاع ١٠ - ١٢ سم فوق سطح التربه وبعرض ١٥٠ سم واثبتت هذه الطريقه كفاءة جيده ودون فقد كبير في الحب اذا تم القص في الوقـــــت المناسب ويفضل استعمال الحشاشات ذات الشفرات المزدوجه والتي يطلق عليها المحشـــــه ذات القدره العاليه بي ام ١١٠٢ ذات السكاكين المزدوجة الموضحـــة بالشكل (٤)



شكل (٤) المقص الجانبي مزدوج الشفرات اثناء عملية الحصاد

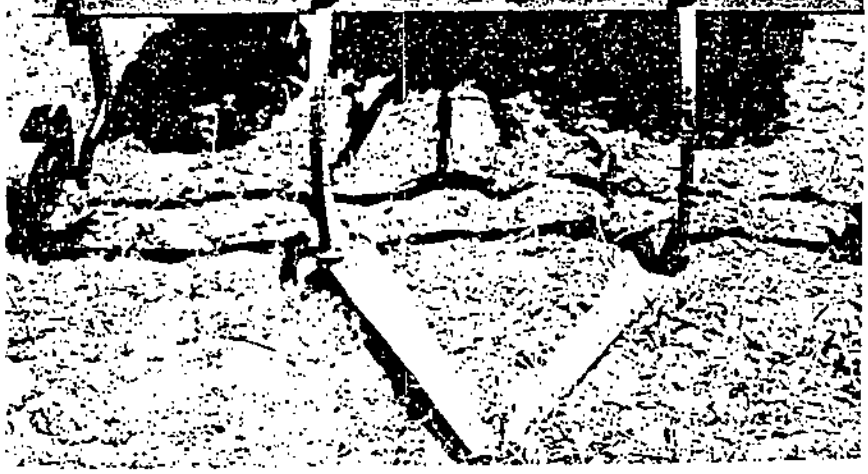
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- الشفرات القاطعه Blade Cutter

وتم تطوير هذه الشفرات في مركز ايكاردا في حلب

وتقطع الشفرات النباتات على عمق ٣ - ٥ سم تحت سطح التربة

ويبدو ان مستقبل استعمال هذه الشفرات جيد ، ويمكن ان يتم القطع بنجاح باستعمال هذه الطريقة مع وجود حجاره صغيره في الحقل ، وتجر بواسطة الجرار محمولة على نقاط تعليق ثلاثيه وهي بسيطه ويمكن صناعتها محليا وبتكلفه قليله.



شكل (٥) : الشفرات القاطعه

ب) الحصاد باستعمال الحاصده المتكامله Combine Harvester

ويتم الحصاد بهذه الطريقة باستعمال الحصّاده العادية المستعملة في حصاد القمح الا انه يفضل استعمال حصادات ذات مقصات لا يتجاوزعرضها ٢ر٥م ، اثبت التجارب في كلية الزراعه ان استعمال الحصاده نوع لافيبرد ذات مقص عرض ٢ر٤م اعطت نتائج جيده ويتطلب الحصاد بها ان تكون الارض مستويه والنبات جافا وينصح باستعمال اصابع رافعه امام منجل الحصاده لرفع النباتات وتجهيزها للقص ويجب اجراء تعديلات في سرعة المدرس لأن السرعة المستعمله في حصاد القمح تؤدى الى نسبة كسر عاليه في الحدس .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حصاد الحمـــــص :

الاسلوب المتبع في حصاد الحمص في الاردن هو القلع اليدوى ،ونظـــــرا لان المساحات المزروعة قليله . لذا لا يشكل الحصاد مشكلة تواجه زراعة هذا المحصول الا ان مشكلة حصاد المحصول من الاسباب التي تحد من التوسع في زراعة الحمص لغـــلاء الايدى العاملة وعدم توفرها في الوقت المناسب .

يعتبر الحصاد الآلي للحمص امرا ممكنا ولا يواجه التعقيدات والعقوبـــات التي تواجه حصاد العدس . ويعود ذلك الى ان نبات الحمص نبات قائم غير مضجع ويحمـــل قرونه في موقع مرتفع على النبات ، ولا تعاني قرون الحمص من مشكلة سهولة الانفـــراط او السقوط كما هو الحال في العدس . اضف الى ذلك ان اتباع الاساليب الزراعية المناسبة ساهم في انتاج نباتات تلائم عمليات الحصاد الآلي .

تتوفر الان اصناف من الحمص منتصبه وطويله ، حيث يبلغ طول بعض الاصناف ما بين ٤٠ ـ ٦٠سم ، وهذه الاصناف دخلت في برامج التهجين في المركز الدولي للبحـــوث في حلب (ايكاردا) وفي مشروع تحسين البقوليات في الاردن من اجل نقل صفة الطول وصفة عدم الاضطجاع الى الاصناف المحلية المتأقلمه ، والى الاصناف عالية الانتاج التي تمتلك بذورها صفات نوعية مرغوبه ، ويتوقع ان تتوفر خلال السنوات القليلة القادمة اصنـــاف من الحمص طويلة منتصبه ذات انتاجية عالية وصفات نوعية جيده (٣٧)

ان اهم متطلبات الحصاد الآلي هو الاعداد الجيد للارض قبل الزراعه بحيـــث يكون الحقل خاليا من الحجاره والكتل الطينية ليلائم عمليات الحصاد . كذلك فـــان الظروف الملائمه لانتاج محصول جيد ونبات قوى هي الاخرى تلائم الحصاد الالي ، لذا يجب العناية باجراء العمليات الزراعية المناسبة مثل الزراعة بالكثافة المناسبـــة واستعمال البذاره في الزراعه المبكره . وفي حالة وجود حجاره في الحقل فيقترح اجراء عملية دخل خفيفه للارض بعد الزراعة مباشره حيث يمكن دفع الحجارة الى الاسفل ، وهنـاك اسلوبان للحصاد اثبتت التجارب في كلية الزراعة في الجامعة الاردنية نجاحهما :

أ ) الحصاد في مرحلتين :

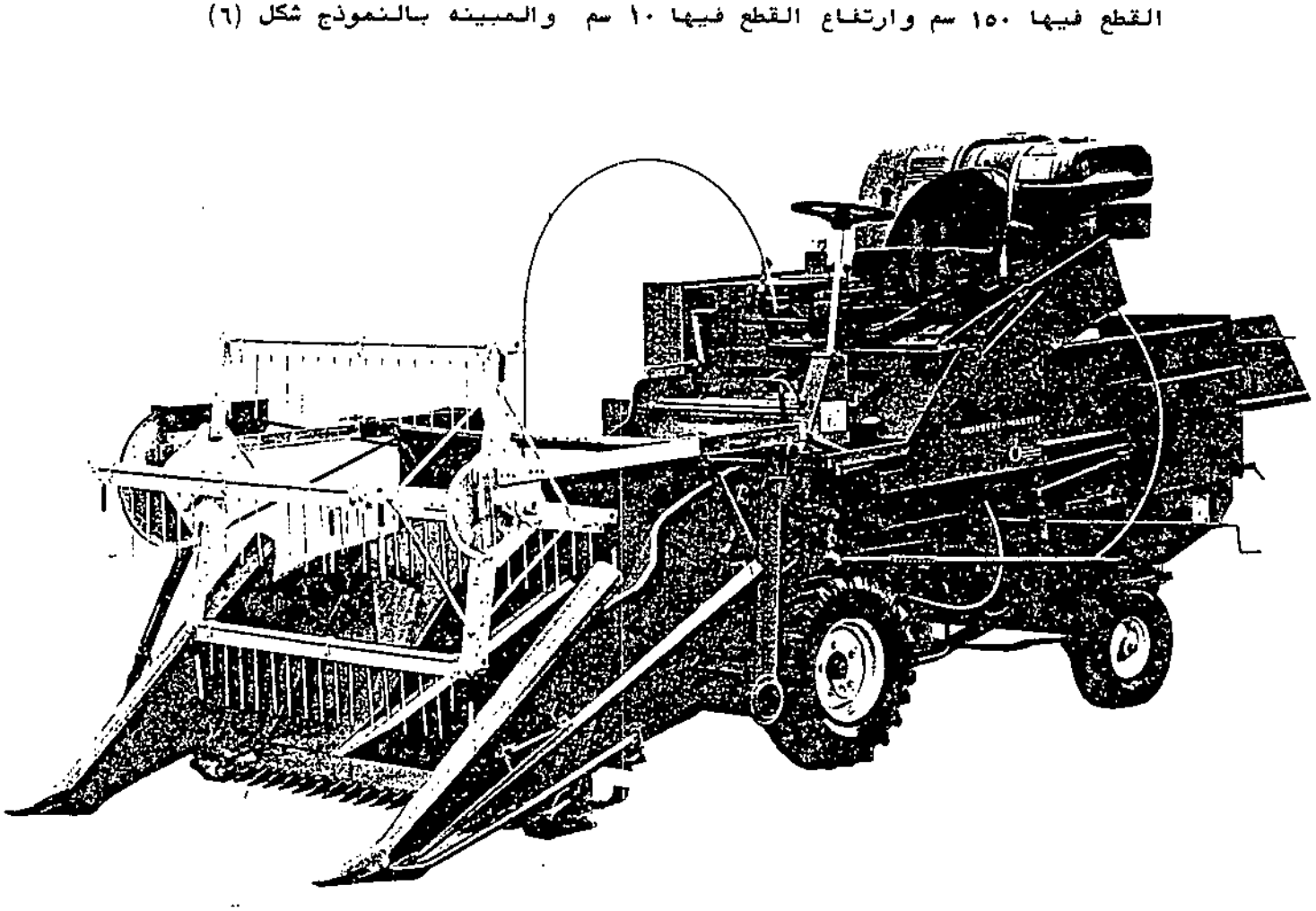
في هذا الاسلوب يتم حصاد المحصول آليا بينما تتم عمليات النقل والجمـــع

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

والدراس بصوره يدوية او شبه آليه . ولتقليل الفقد يوجب اجراء عمليات الحصاد بهذه الطريقة عندما تكون القرون ذهبية مصفره والنباتات طرية وان يتم القص في الصباح الباكر على الندى كما هو الحال في القلع اليدوى ويمكن اجراء هذه العملية باحدى الآلتين الاولى المقص المتردد الجانبي Side Mower والثانية بالشفرات القاطعه Blade Cutter وسبق ان تحدثنا عنهما في موضوع حصاد العدس.(٣٧)

ب - الحصاد باستعمال الحاصده المتكامله Combine Harvester

ويتم الحصاد بهذه الطريقة باستعمال الحاصده العادية المستعمله فس حصاد القمح الا انه يفضل استعمال حاصدات ذات مقصات صغيره العرض وقد استعمل في البحث حصاد التجارب المتكامله من نوع نيرسرى ماستر NURSERY -MASTER- HYDROSTATIC التي عرض القطع فيها ١٥٠ سم وارتفاع القطع فيها ١٠ سم والمبينه بالنموذج شكل (٦)



شكل (٦) : حصاده التجارب المتكامله من نوع نيرسرى ماستر

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣ـ٧: فقـد النقـل :

يشكل فقد النقل احد مصادر الفقد الرئيسيه الذى تتعرض له الحبوب حيث لا تقل نسبته عن ٥ر٠٪ من وزن المنقول ،بل يزيد احيانا ليصل الى ٣٪ او ٤٪ خلال مراحل النقل المختلفه من الحقل الى المخازن والساحات على مستوى القريه ،واثناء النقل من المخازن الى الاسواق ومراكز التوزيع والاستهلاك ،وكذلك خلال مراحل التصدير والاستيراد، وتعدد عمليات النقل،وما يتبعها من عمليات شحن،وتفريغ وغيرها ،وكذلك الطرق المتبعه في التفريغ،والعبوات المستعمله،ومدى تحملها لمراحل النقل ،واخيرا وسائل النقل ذاتها والتي تسبب الفقد لقلة كفاءتها،او لعدم ملاءمتها لنوع المنقول ومواصفاته، اضافه الى عدم العنايه بالرص والتستيف على ظهر الشاحنه .

علما ان النقل يشمل مستويات مختلفه :

أ ) النقل على المسوى المزرعي :

ويتضمن نقل المحاصيل بعد الحصاد من الحقول الى المنازل او الاماكن المحدده لذلك والقريبه من القرية (مراكز التجمع) لاجراء بعض التجهيزات كالدراس والتذرية .

ب ) النقل على مستوى القطاع العام :

ويشمل نقل الحبوب من مراكز التجميع او من ارصفة التحميل من الموانئ الى وحدات التصنيع مباشرة كالمطاحن او المستودعات او الصوامع.

جـ ) النقل على المستوى الاستهلاكي (التوزيع) :

وتتضمن نقل الحبوب بعد تجهيزها او تخزينها الى اماكن التصنيع او التوزيع او البيع.

مشاكل النقل المؤدية للفقـد :

يؤدى عدم كفاية قطاع النقل علاوه على عدم كفاءته بما يتناسب والواردات المتزايده من الحبوب الى ارتفاع نسبة الفقد .

كما تتوقف نسبة الفقد من الحبوب اثناء عملية النقل على طول المسافة ،

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وعلى واسطة النقل اليه كانت ام على ظهور الدواب . وكفاءة النقل .

وسنعرض في حينه اربعة امثلة لفقد النقل : بالشاحنات على اعتبار انها الوسيلة الرئيسية والهامه للنقل في الاردن .

٣ـ٨: فقد التخزين :

==========

يعتبر التخزين احد المراحل الرئيسية في مسيرة الحفاظ على الانتاج الزراعي بل ذهب البعض الى ان يضع التلف والفقد تحت عنوانين واسعين وهما "قبل التخزين" و " اثناء التخزين" .

ويشمل الفقد ما قبل التخزين يشمل كل صور الفقد التي تحدث بين وقت الحصاد وبداية التخزين .

وفقد التخزين يشمل اى فقد يحدث بين بداية ونهاية التخزين ويمثل الجدول التالي رقم (٥ ) انواع وصور من التلف والفقد خلال خزن المحاصيل موضحا نوع الفقد الذى يظهر على المخزون والاسباب المؤدية لهذا الفقد والتي تظهر داخل المخازن والصوامع .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جـــدول (٥) انواع للملف والفقد خلال خزن المحصول

| نوع الفقـــــد | سبـــب الفقـــــد |
|---|---|
| للحبوب والبذور : | |
| ـ الحبوب المتعفنه | عدم النضـــــــج |
| ـ التشقـــق او التخديـــــش | مسقط التعبئه مرتفع |
| ـ التجعد والانقســام والحسرق | التجفيف اكثر من اللازم |
| ـ التزرنـــــــخ | تجفيف غير كافي (رطوبه كثيره) |
| ـ التعفنات والتبرعـــم | رطوبه كثيره ودرجة حراره مرتفعه |
| ـ فقد المواد الغذائيـــة | التنفس والتخمـــــر |
| ـ مهاجمة العـــــث | حبوب ملوثه ، ظروف خزنية رطبه |
| ـ مهاجمة الحشـــرات | خزن غير صحي ، درجة حرارة |
| ـ مهاجمة الفئران والجرذان | الخزن مرتفعـه |
| | حماية مخزنية غير كافية |

ميشيل ،جي ،ناس ( ١٩٨٧) حفظ وخزن المحاصيل في المناطق المعتدلة البروده .

ومن اهم عوامل نجاح تخزين الحبوب ضمان التهويـــة داخل المخازن خاصه عند تخزين حبوب ل

يتم خفض نسبة رطوبتها بدرجة كافية وذلك بسبب ارتفاع درجة الحراره قد يصل الى ( ٤٠° ) م او اكثر نتيجة للنمو الفطرى . وعندما يحدث التعفن يصاحبه فقد في الماده الجافـــه ، وحتى لو لم يصل الفقد في الماده الجافه الى اكثر من ١٪ فان الحبوب تتعرض الـــى التعفن الشديد الذى يجعلها غير صالحة للاستهلاك الحيواني بسبب وجود السموم الفطرية .

تتعرض الحبوب المخزونه لعوامل مختلفه تتسبب في العديد من صور الفقد والضرر ،مثل :

- انخفاض الوزن الفعلي للحبوب .
- انخفاض نسبة الانبات للبذار .
- فقدان الحبوب لشكلها البراق اللامع ( الجوده )

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- تغيرات كيماوية داخل الحبه تسبب تغير في نسبة البروتين والدهن والنشا .
- تغيرات غير مرغوب فيها ( رائحه - طعم - قيمه غذائيـــــة ) .
- تمزق العبوات نتيجة عبث الفئران والعصافير .

واهم عوامل التلف المشار اليهـــا - - -

اولا المحتويات المائيـــــة : -

تعتبر المحتويات المائية للحبه ، من اهم العوامل التي تؤثر على طـــول مدة تخزينها ، فالحبوب بها خلايا حيويه تتنفس وكلما زاد محتواها المائـــي تزيد سرعـــة التنفس وكذلك تنفس ما ينمو عليها من الكائنات الدقيقه الحيه فيزيد التلف وينتـــج عن هذا التنفس حراره و وماء وثاني أكسيد الكربون .

طاقة + $12\ H_2O$ + $12\ CO_2$ ـــــــ $12\ O_2$ + $2C_6H_{12}O_6$

(السكريات الموجوده في الحبوب )

وبتراكم الماء المتولد والحراره الناتجه ، تتلف الحبه ، ويسمر لونهـــــا وقد تتفحم في الحالات الشديده .

ومعروف ان الحبوب تختلف نسبة محتوياتها المائية (زيادة - ونقصانا ) من وقت لآخر وفي نفس اليوم وذلك لقدرتها على امتصاص الماء من الوسط المحيط بهـــا ، او طرده ، اى ان المحتويات المائية للحبوب تصبح في حالة توازن مع الرطوبه النسبية للهواء المحيط .

ويجب الا تتعدى نسبة الرطوبه المناسبة لتخزين الحبوب عن ١٢ - ١٤٪ وفي بعض انواع القمح ،كالقمح الطرى يجب ان تقل رطوبتها عن ذلك ولوحظ انه عندما تتراوح نسبة رطوبة الحبوب ما بين ١٥٪ و ٢٠٪ فانـــه يبـــدأ النشـــاط البكتيـــرى فيتحـــول النشا الى سكريات ، ثم تتخمر السكريات مكونة بعض الاحماض العضوية . وهذا النشاط البكتيرى ينتج عنه حراره تصل الى ٦٠م ، ويستمر حدوث تفاعلات كيماوية حيويـــة ، وترتفع نسبة امتصاص الاوكسجين الجوى ، وبالتالي ترتفع درجة الحراره و قد تصـــل الى درجة حرارة الاشتعال .

ان اهم الاضرار الناشئة عن ارتفاع المحتوى المائي للحبوب وما نتج عنه من فقد لمكونات الحبه هي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١ ـ عند ارتفاع درجة حرارة الحبوب ، وتكاثف الماء عليها ، مع نشاط الفطريات والبكتريا ، تبدأ الحبوب السطحية في الانبات ، فتتماسك وتتعفن وتموت ويسود لونها .

٢ ـ ينخفض الوزن النوعي للحبوب وهو من اهم العوامل المحدده للسعر وخاصة عند الاستيراد من الخارج .

٣ ـ تنخفض نسبة المواد الكربوهيدراتية في الحبوب المخزونه ، ويرتفع البروتين نسبيا ، حيث ان الحشرات تقوم بالتغذية اساسا على اندوسبيرم الحبه والذى يتكون معظمه من الكربوهيدارات.

٤ ـ تتغير المواد الدهنية وتفوح رائحة التزنخ، نتيجة للتأكسد باكسجين الجو، وترتفع حموضتها ويظهر ذلك اساسا على جنين الحبه .

٥ ـ عند طحن حبوب القمح المخزونه ، والتي تعرضت للفساد ، تقل نسبة الاستخلاص حيث ان هذه الحبوب اصبحت (قشورا وجنينا) وقلت فيها نسبة الدقيق وارتفعت نسبة الرماد .

٦ ـ تفقد نسبة عالية من فيتامينات آ ، ب١ ، ب٢

ثانيا الحشرات والآفات :

تصاب الحبوب ومنتجاتها بالعديد من الحشرات والآفات ، واهم هذه الحشرات التي تصيب الحبوب السليمه والتي يعود اليها معظم الخسائر.

حشرات الحبوب النجيلية : وأهم انواعها

١ ـ سوسة الارز Sitophilus Oryzae

٢. سوسة الحبوب او المخزن Sitophilus Granarinica

٣ ـ شاقبة الحبوب الصغرى Rhizopertha Dominica

٤ ـ خنفساء الصعيد Trogoerma Grauarium Everts

٥ ـ فراش الحبوب Sitotroge Cerealella

وتعتبر هذه المجموعة من اهم الآفات الحشرية ضررا للحبوب النجيلية اذ تتغذى وتتكاثر على الحبوب السليمه وتسبب تلفا فعليا في وزن هذه الحبوب .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وتسبب سوستى الارز والقمح اكثر حشرات الحبوب المخزونه ضررا، والحشرتان قادرتان على اختراق الحبوب السليمه والاستقرار داخلها .

وتستعمل الحشرات الكامله اجزاء فمها الموجوده في مقدمة الخرطوم لكي تحفر الطبقات المختلفة للحبه حتى تصل الى الاندوسبيرم، ولا يستعمل الخرطوم في التغذية فقط ، بل يستعمل ايضا في عمل حفره مناسبة العمق للانثى لوضع البيض ، وتفرز الانثى بواسطة اجزاء الفم ماده جلاتينية تغطي بها هذا البيض وتحميه من التلف فيتعذر بذلك رؤية او معرفة المكان الذى تضع فيه البيض بالعين المجرده، ما لم تستعمل العدسات المكبره او الاصباغ الملونه .

وتضع انثى سوسة الارز ٣٠٠ - ٤٠٠ بيضه ، اما سوسة القمح فتضع ٢٥٠ بيضه ، ويفقس البيض في درجات الحراره العادية بعد ٣ - ٤ ايام وتخرج يرقات بيضاء ممتلئه عديمة الارجل تجد نفسها محاطة بوسط غذائي ، فتتغذى على اندوسبيرم الحبه حتى تمام النمو حيث تتحول الى عذراء ثم الى حشره كامله حيث تعد لنفسها ثقبا للخروج من الحبه . ولا تتعدى الفتره التى تستغرق ما بين وضع البيضه وخروج الحشره الكامله اذا كانت درجات الحراره والمحتويات المائيه للحبه ملائمه اربعة اسابيع .

وتفضل ثاقبه الحبوب الصغرى في معيشتها الجو الحار ويمكن ليرقتها ان تعيش خارج الحبه على الدقيق الناتج من اكل الحشرات ،كما يمكنها ان تعيش داخل الحبه .

وبالرغم من ان هذه الحشرة من اصغر الحشرات التي تصيب الحبوب النجيليه السليمه الا انها اكثر ضررا حيث ان اليرقه والحشرة الكامله يمكنها القضاء على كامل محتويات الحبه ، باستثناء طبقة الرده (النخاله) كما يمكنها ان تعيش على الدقيق .

وتضع الانثى ٤٥٠ بيضه في المتوسط ويوضع البيض منفردا او في مجموعات صغيره بين الحبوب او في وسط الدقيق المتكون من اكل الحشرات ، ويفقس البيض وتتحول اليرقة حديثة الفقس قليلا على سطح الحبوب ثم تثقب اليرقه الحبه وتستقر فيها وتتغذى على محتوياتها، وبعد اكتمال نموها تتحول الى عذراء ثم الى حشره كامله تخرج من الحبه لتعيد دورة حياتها .

وأهم آفات الحمص والعدس :

الديدان الشعبانية والخضراء والقارضة والمن وسوسة العدس والصدأ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اهم مصادر العدوى بحشرات الحبوب المخزونه :

هناك العديد من مصادر العدوى التي تصيب الحبوب المخزونه باصابات حشرية نوجز منها :

١ - مخلفات الاعوام السابقة في الصوامع والمخازن والمستودعات حيث يكثر بها بقايا الحبوب التي يتربى عليها الكثير من الحشرات التي تنتقل منها الى المخازن والاماكن التي تحتوى على حبوب الموسم الجديد، فاذا لم تتخذ الاجراءات الوقائيه والعلاجية قبل دخول المحاصيل الجديدة فان الاصابه بلا شك تظهر وتنتشر في وقت مبكر .

٢ - وسائل النقل المختلفة .

٣ - اكياس التعبئه المستعمله

٤ - آلات الدراس والغربله والمطاحن .

اعراض الاصابه بحشرات الحبوب :

تتلخص اعراض اصابة الحبوب ومنتجاتها بحشرات الحبوب والمواد المخزونه فيما يلي :

١ - وجود فراشات وخنافس وسوس بالمخزن ، او فوق الاكوام ، او بين الحبوب ويزداد ظهور الفراشات بصفه خاصة في الاماكن المظلمه داخل المخازن او تحت المظلات .

٢ - الشعور بحراره واضحه في كثير من الحالات اذا وضعت اليد داخل الحبوب وظهور مادة دقيقة على اليد عند سحبها .

٣ - وجود مناطق سمراء او سوداء بالحبه الحديثة الاصابه .

٤ - وجود حبه مثقوبه ومتأكله .

٥ - وجود عفن في الحبوب وخاصة في الاصابات المتقدمه .

٦ - وجود بيض بأشكال والوان متعدده على الغذاء .

٧ - ظهور رائحه كريهه خاصة في الحبوب والدقيق.

٨ - وجود انسجه تسبب التصاق حبيبات الماده الغذائية بعضها ببعض وتكتلها .

٩ - نقص في وزن الحبوب نتيجة أكل الحشرات .

١٠ - وجود ماده دقيقه او انسجه على السطح الخارجي للحبوالات .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

هذا وقد درس النقص[٨] في وزن الحبوب نتيجة الاصابة بآفات المخازن وتبين ان ذلك يختلف تبعا لشدة الاصابة ونوع الحشرة والمحصول المصاب ، وعلى سبيل المثال يبلغ العجز في وزن حبوب القمح ما يلي :

- اذا كانت نسبة الاصابة اقل من ٥٪ فالنقص في وزن الحبوب غير معنوى وبالتالي غير هام.
- اذا كانت نسبة الاصابة تتراوح بين ٥ - ٢٠ ٪ فيحصل نقص في وزن الحبوب يعادل ٣٠٪ من وزن الحبوب المصابة (بعد استبعاد ٥٪ )
- اذا كانت نسبة الاصابة تتراوح بين ٣٠ - ٥٠ ٪ فيحصل نقص في وزن الحبوب يعادل ٤٥ ٪ من وزن الحبوب المصابة ( بعد استبعاد ٥ ٪)
- عندما تكون الاصابة اعلى من ٥٠٪ فيكون النقص في وزن الحبوب المصابه يعادل ٥٠٪ بعد استبعاد ٥ ٪ )

معادلة فقد التخزين

فقد التخزين العائد للاصابة الحشرية و الجرثومية يمكن حسابه عن طريق المعادله التالية والتى ذكرها البنا وآخرون (٢٤)

$$ف = (و + ج) - \frac{١٠٠}{س} (و_١ + ج_١)$$

حيث

ف = نسبة الفقد العائد للتخزين

و = النسبة العددية للحبوب المسوسه .

ج = النسبة العددية للحبوب المجرثمة

س = وزن ١٠٠ حبه سليمه .

$و_١$ = وزن النسبة العددية للحبوب المسوسه .

$ج_١$ = وزن النسبة العددية للحبوب المجرثمه .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ثالثا الفئـــــــــران :
==========

يوجد عدة انواع من الفئران تسبب خسائر اقتصادية بالغه للمواد المخزونه اذ تستهلك جزءا كبيرا منها علاوه على تلوثها بنواتج اخراجها كما تحمل أو تنقل ما لا يقل عـــن عشرة امراض معدية .

وتنحصر دلائل الاصابه بالمخازن والصوامع والمستودعات في وجود مظاهر الاكل والتلف في المواد المخزونه وفي العبوات فيما يلي:-

- وجود البراز وآثار البول
- آثار الارجـــل.
- وجود الحجور ، او الاعشاش.
- وجود فئران حية او ميته .
- انبعاث روائح كريهه.
- علامات انتباه وتحفز وقلق على الحيوانات المستأنسة(كلاب او قطط).

الخسائر التي تسببها الفئـــــــران :
==========

تسبب الفئران العديد من الخسائر ، ويمكن اجمال تلك الخسائر في نوعين رئيسيـــــن هما الخسائر الاقتصادية والاضرار الصحية .

اولا : الخسائر الاقتصاديـــــة :

تتعرض الحبوب وغيرها من المواد المخزونه لفتك الفئران وهذا امر على جانب كبير من الاهمية ، اذا تستهلك الفئران جزءا كبيرا من تلك المواد، علاوه علـــــى تلوثها بنواتج اخراجها (البراز والبول) . ويقدر الفقد الحادث من الحبوب ومنتجاتها(١)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

في مصر نتيجة فعل هذه الحيوانات بحوالي ٤٥٠٠٠ طن اى ما يوازى ٥ر٠ ٪ من المستهلك من هذه المحاصيل ، ويصل هذا القدر الى ٣ره مليون طن في الولايات المتحده الامريكية وهو ما يعادل ٣ ٪ من الانتاج ، ويصل في الهند الى ٥ر١٠ مليون طن ، وتقدر هيئة الصحة العالمية الفقد العالمي في تلك المواد بحوالي ٣٣ مليون طن .

وقد قدر انه لو ترك زوج من الفيران النروجي ليتجول بحرية تامه داخل احد مخازن الحبوب ، فانه يستهلك حوالي ١٢ كغ خلال فصلي الخريف والشتاء ، علاوه على انها تترك نحو ٢٥٠٠٠ بعيره (زبل الفأر) و $\frac{1}{2}$ ١ لتر من البول مما يسبب تلفا كبيرا لمحتويات المخزن (١)

ولا يتوقف ضرر الفئران على ما ذكر، بل يتعداه الى ما تسببه من الخسائر نتيجة قرضها شوالات الحبوب داخل المخازن والمستودعات ، ونثر وبعثرة محتويات هذه العبوات ،كما تقرض كل ما يقف في طريقها الى الغذاء ،كما تقرض فوارغ الاكياس التي فيها بقايا حبوب وتتلفها باكامل .

ثانيا : الاضرار الصحية

تحمل الفئران وتنقل ما لا يقل عن عشرة امراض معدية منها :

١ - الطاعون الدملي . Bubonic Plague

٢ - التيفوس . Murine typhus

٣ - التهاب الكبد Spirochetal Jaunidice

٤ - التلوث الغذائي البكتيري Becterial food Poisoning

٥ - التريكنوزس (الدوده الحلزونية) Trichinosis

٦ - الكلب Rabies

٧ - حمى عضة الفأر Rat Bite Fever

٨ - بعض انواع الجدرى . Rickettsial Pox

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تقدير الاصابه بالفئـــــران :

يتوقف تقدير الاصابة ومداها على وجود دلائل الاصابه السابق الاشاره اليها ، ومدى الخساره الحادثة ، ومقدار القذاره والقرض والتمزيق التي سببها وجود هـــذا الحيوان ، ويعتمد هذا الامر كثيرا على الخبره والمشاهده .

رابعـــا العصافيـــــــر :

يوجد عدة انواع من العصافير اهمها الدوري الذي يتغذى اساسا على الحبوب كمـــا يهاجم سنابل الشعير في طورها اللبني ويسبب احيانا ضررا بليغا للمحصول ويفضـــل العصفور عموما الحبوب الصغيره .

وقد ذكر كامل (١٥) ان العصفور الواحد يتغذى على حوالي ٤ غ في اليوم مـــن حبوب القمح او ٣ غ في اليوم من حبوب الذره الرفيعه او الارز او الشعير، ومعنى ذلك ان كل مليون عصفور تتغذى على ٤ طن من القمح او ٣ طن من الذره او الارز والشعيـــر يوميا علاوه على تهتك الاشولـه.

وقد دلت الدراسات التي اجريت عن تقدير اعداد العصافير على اساس اعداد اعشاشها على انه يوجد في مصر حوالي ٣٠ مليون عصفور ، ويقدر ما يتغذى عليه يوميا بمـــا يعادل ١٢٠ طن من القمح .

وتقاوم العصافير بعده طـــرق

- الصيد .
- الاقلاق.
- الطرق الميكانيكية (تجميع الاعشاش واتلاف البيوض ).
- خزن الحبوب في حيز مغلـــق .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التدهور الهوائي الذى يلي التخزين :

يطرأ على الحبوب المخزونه بمعزل عن الهواء ،والحبوب التي يجرى تبريدها (بخفض درجة حرارتها ) يطرأ عليها بمجرد خروجها من هذه الظروف ما يسمى بالتدهور الهوائي.

حيث تبقى هذه الحبوب سليمه طالما الظروف اللاهوائيه والحراره المنخفضه متوفره ،وبمجرد خروجها من هذه الظروف الى جو الهواء الطبيعي تبدأ فيها عمليات الهدم الهوائية وينتج عنها تعفنات وحراره . وهذا سريع الحدوث في الحبوب التي كانت مخزونه في صوامع معزوله عن الهواء ،لانها تكون قد قتلت حيوتها بسبب تلك الظروف التخزينيه ،وبالتالي لم يبقى لها مقاومه طبيعيه.

اما الحبوب التي تكون مخزونه تحت ظروف تهويه مناسبه مع حراره منخفضه فان تلفها ابطا لأن الحبوب لا تزال حيه.

ويتوقف الفقد الناتج عن تدهور الظروف الهوائية على عده عوامل منها :

١ - طول الفترة بين نقل الحبوب من المخزن واستهلاكها.
٢ - الظروف الطبيعية للبذور اثناء هذه الفترة .
٣ - المحتوى الرطوبي للبذور ودرجة الحراره المحيطه .

= = = = = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لتحديد الفقد سبب الحصاد الالي لكل من القمح والشعير فقد تم اجراء تجربتين حقليتين الاولى في المشقر على حصاد القمح ،والثانيه في الرمثا على حصاد الشعير. ولابد ابتداءا من عرض فكرة موجزة عن موقعي التجربتين .

محطة المشقر :

تقع محطة المشقر في المنطقة الوسطى الى الجنوب من عمان ، وتمثل محطة المشقر الزراعية المناطق شبه الجافه متوسطة الامطار ، حيث يغلب زراعة القمح والعدس والحمص ومحاصيل صيفية ، في تلك المنطقة ، بلغ معدل الامطار السنوية الساقطة في محطة المشقر خلال الفترة ١٩٨١ - ١٩٨٥ ما يعادل ٣٨٣ ملم ، تربة المحطة طميه طينية ذات رقم هيدرجيني قاعدى ٧ر٩ وتتصف بأنها فقيره بالفسفور ( ٤ جزء بالمليون ) وفقيره بالنتروجين( ٠ر٠٣٨ ٪ ) وكما تبلغ فيها نسبة كربونات الكالسيوم ٨ر١٣ ٪ .

محطة الرمثا :

تقع محطة الرمثا في شمال شرق الاردن على الطريق الواصل بين عمان ودمشق وتمثل محطة الرمثا الزراعية المناطق الجافه وشبه الجافه متدنية الامطار في الاردن، حيث يغلب زراعة الشعير واحيانا العدس في تلك المنطقة بلغ معدل الامطار السنوية خلال الفترة ١٩٧٦ - ١٩٨٥ حوالي ٢١٤ ملم ، يتصف توزيع الامطار بالتذبذب ويتميز الموسم الزراعي بارتفاع درجات الحراره وانحباس الامطار في نهاية الموسم مما يسرع في نضج النبات تربة المحطه - طينية ، ذات رقم هيدرجيني قاعدى ٨ر٧ وكمية الفوسفور المتاح ٩ر١٤ جزء بالمليون والنتروجين ٠ر٠٥٪ وكربونات الكالسيوم ٧٩ر١٦ ٪ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣ ـ ٩ ـ ١ : تجربة حساب الفقد قبل الحصاد وبسبب الحصاد للقمح موسم ٨٧ في المشقر

تم اجراء تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي ١٩٨٦ - ١٩٨٧ لحساب الفقد الذى ينتج عن استعمال الحصاده الميكانيكية Combine في حصاد القمح وحقل التجربة لمزارع متعاقد مع المنظمة لصالح مشروع اكثار البذار ، تم زراعة الحقل في ١٩٨٦/١٢/١١ بصنف حوراني ٢٧ قاسي . اما الحصاد فقد تم في ١٩٨٧/٦/٢٠

طرق البحث

تم اختيار مكان موقع التجربه في الحقل بدون تحيز بحيث يمثل الحقل بمجمله وقد تم داخل الموقع :

اختيار عشرة مكررات متفرقه مساحة المكرر الواحد ١ م$^2$ وبشكل عشوائي بحيث كانت المسافه بين المكرر والثاني ٢٠ خطوه .

وقبل عملية الحصاد ولحساب الفقد قبل الحصاد ، تم جمع كافة الحبوب والسنابل الموجوده على الارض وذلك بانزال المربع القياسي المتري المعد لهذا الغرض على الارض بعنايه ، وبشكل رأسي تماما وذلك لتفادى تكسير سنابل أو انفراط حبوبها ثم تم جمع كافة السنابل والحبوب المتساقطه على الارض قبل الحصاد بفعل ظروف مختلفه لم تكن الحصاده سببها .

وهكذا في العينات العشر وذلك ليمثل متوسطها الفقد قبل الحصاد .

اما حساب الناتج المحصود فقد تم بالطرق الثلاث الاتية :

الطريقة الاولى :

تم اعتماد الرقم الناتج من الحصاد اليدوى على النحو التالي :

اختيرت عشرة مكررات مساحة المكرر الواحد ١ م$^2$ وبشكل عشوائي بمسافة تفصل بين المكرر والثاني ٢٠ خطوه واستعمل المنجل في عملية الحصاد حيث يتم حصاد ما بداخل مساحة المتر المربع للمكرر الواحد . ثم تم فرك السنابل باليد وبعناية

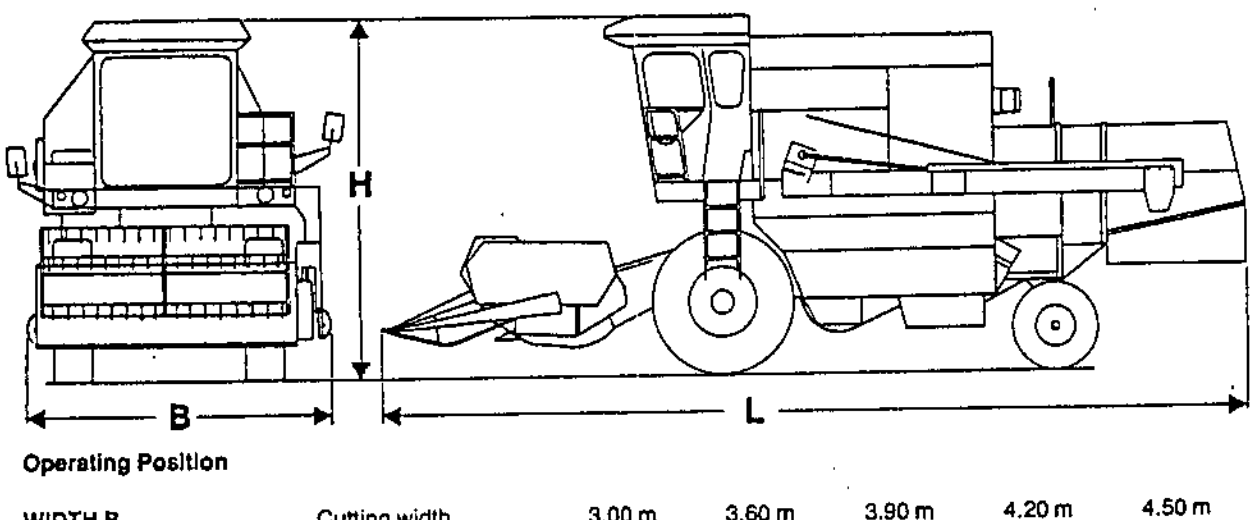
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ووضع ناتج كل مكرر في عبوه خاصة حيث يمثل متوسطها الناتج من الحصاد اليدوى.

الطريقة الثانيـــــــة :

اعتماد الرقم الناتج من حصاد آلي لـ ١٠٠ م طولي بعرض الحصاده (٤٫٥م) على النحو التالي :

تم اختيار منطقة تمثل مجموع الحقل ما امكن وجرى تحديد مسافة ١٠٠ م طولي بواسطة اوتاد ثم وبالتعاون مع سائق الحصاده جرى تفريغ الحب على فوهة التعبئـــــة ووضع كيس جديد وبدأ السائق بالسير بمحاذاة الوتد وبالسرعة العادية وتم حصـــاد الـ ١٠٠ م طولي حتى اذا وصلت الحصاده بمحاذاة الوتد الثاني نهاية المسافة أوقفت واخذ الحب المحصود والذى يمثل ناتج حصاد مساحة ارض طولها ١٠٠ م وعرضها ٤٥٠ ســـم وهو عرض الحصاده نوع ( Class 68 ) التابعه للمنظمة التعاونية شكل (٧) .




شكل (٧) حصاده حبوب نوع كلاس ٦٨ موديل ١٩

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الطريقة الثالثـــة :

اعتماد النتائج التي حصل عليها المزارع الذى سلم انتاجه لمشروع اكثـــار البذار، وهو حاصل قسمة الناتج الكلي الذى حصل عليه على مساحة ارض المزرعـــه .

ولمعرفة الفقد نتيجة الحصاد الآلي تم الاتي :

فور انتهاء الحصاده بميكانيكيه من الحصاد ثم تقسيم قطعة من الحقل الـــى خمسة شرائح واخذ من كل شريحة اربع مكررات بمسافة بين المكرر والثاني ٢٠ خطـــوه ومساحة المكرر الواحد ١ م٢ وبشكل عشوائي . ومن ثم تم جمع كافة السنابل والحبـــوب المتساقطة على الارض داخل المكرر بواسطة المربع المترى المستعمل لهذا الغرض .

اما الفقد نتيجة الحصاد (بسبب الحصاد) فقد تم الحصول عليه حسابيا نتيجة طرح الفقد قبل الحصاد من الفقد بعد الحصاد والذى يمثل (الفقد قبل الحصاد + الفقد بسبب الحصاد ) .

النتائـــــج :

الفقد قبل الحصاد

وهو يمثل متوسط الفقد للمكررات العشره حسب ماهو موضح في الجدول رقم (٦)

جدول (٦) الفقد من الحب على الارض قبل الحصاد للقمح في المشقر

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ | المجموع | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ر٩٢ | ٤ر٥٢ | ٥ر٥٤ | ٢ر٢٢ | ٤ر٣ | ١ر٠١ | ٣ر٧٢ | ٣ر٨٨ | ٢ر٦٥ | ١ر٩٦ | ٣٢ر٧٢ | ٣ر٢٧ |

المتوسط = ٣ر٢٧ الانحراف القياسي = ١ر٣٦ معامل الاختلاف = ٤١٪

فيكون الفقد على الارض قبل الحصاد ٣ر٢٧ غ/م أو ٣ر٢٧ كغ / دونم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الناتج المحصود بالطرق الثلاث فقد كان :

الاول ويمثل متوسط الانتاج للمكررات العشره المحصوده يدويا جدول رقم (٧)

جدول ( ٧ ) الانتاج المحصود يدويا لعشر مكررات مساحة المكرر ١ م$^{٢}$ ( كمية الانتاج غ /م$^{٢}$)

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ | المجموع | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٩٢ | ٢٤١ | ٤٥٠ | ٤٤٢ | ٢٩٤ | ٤١٣ | ٢٦٦ | ٤٤٦ | ٣٥٣ | ٣٥٢ | ٣٥٤٩ | ٣٥٥ |

الانتاج المحصود المقدر يدويا هو ٣٥٥كغ / دونم

الثاني ويمثل المساحه المحصوده بالحصاده لشريط طوله ١٠٠ موعرضه ٤ر٥ م
حيث كان الوزن الصافي للكميه المحصوده من هذه المساحه ١٣٥ كغ

متوسط ناتج المتر المربع الواحد = $\frac{١٣٥٠٠٠}{٤٥٠}$ = ٣٠٠ غ/م$^{٢}$

ناتج الدونم الواحد = ٣٠٠ كغ/دونم

الثالث ويمثل الانتاج الذى حصل عليه المزارع فعليا نتيجة حصاد حقله كمايلي:-

المساحه المزروعه ٣٣٠ دونم انتجت ١٠٨ر٥ طن

فيكون ناتج الدونم الواحد = $\frac{١٠٨ر٥}{٣٣٠}$ = ٣٢٨ كغم / دونم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الفقد بعد الحصاد فقد تم الحصول عليه من متوسط الفقد للمكررات العشرين حسب ما هو موضح في الجدول رقم (٨) حيث كانت ٢٩٫٠٨غم /م$^{٢}$ .

جدول (٨) الفقد الاجمالي على الارض بعد عملية الحصاد ( كمية الفقد غ/م$^{٢}$ )

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٦٫٤ | ٢٥٫٩٧ | ١٠٫٨٤ | ١٦٫٤ | ١٠٠٫٠٤ | ٢٨٫٨ | ٤٢٫٣٦ | ١٣٫٦٢ | ٦٤٫٤٢ | ٣٠٫٠٨ |
| مكرر١١ | مكرر١٢ | مكرر١٣ | مكرر١٤ | مكرر١٥ | مكرر١٦ | مكرر١٧ | مكرر١٨ | مكرر١٩ | مكرر٢٠ |
| ٤٫٨٢ | ٤٫٨٢ | ٣٣٫٧٣ | ٨٫٨٢ | ٢٨٫٤٤ | ٤٢٫٤٤ | ٩٫٦٤ | ٣٨٫١٤ | ٣٥٫٦٦ | ٢٦٫٠٤ |

اى ان الفقد المقدر على الارض بعد عملية الحصاد هو ٢٩٫٠٨ كغ/ دونم

المتوسط = ٢٩٫٠٨ الانحراف القياسي = ٢٢٫٦٤ معامل الاختلاف = ٧٧٫٨٥٪

وبالتالي يمكن التوصل الى النتائج النهائية في المعادلات التالية

١) الفقد على الارض قبل الحصاد = $\frac{\text{متوسط الفقد على الارض من المكررات العشر قبل الحصاد (غ/م}^{٢})}{١٠٠٠}$ × ١٠٠٠
(كغم / دونم)

٢) الفقد الاجمالي على الارض بعد الحصاد (كغم / دونم)

= $\frac{\text{متوسط الفقد على الارض من ٢٠ مكرر بعد الحصاد غ/م}^{٢}}{١٠٠٠}$ × ١٠٠٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣) الانتاج المحصود كغم/دونم

قدر بثلاثة طرق هي:

أ - $\frac{\text{ما تم الحصول عليه من المساحه المزروعه كغم}}{\text{المساحه المزروعة (دونم)}}$

ب - $\frac{\text{ما تم الحصول عليه من حصاد (١٠٠م طولي} \times \text{٤٫٥م عرض الحصاده) كغم}}{\text{المساحه المحصوده (٤٥٠ م}^2\text{)}}$

جـ - $\frac{\text{متوسط ما تم الحصول عليه من الحصاد اليدوى للمكررات العشر}}{\text{المساحه المحصوده (دونم)}}$

٤) الفقد على الارض نتيجة الحصاد كغم/دونم = (٢) -(١)

٥) الانتاج (الفعلي) المتوقع كغم/دونم = (٣) +(٢)

النسبه المئوية للفقد نتيجة الحصاد من الانتاج المحصود = (٤) ÷ (٣) × ١٠٠

النسبه المئوية للفقد نتيجة الحصاد من الانتاج الفعلي = (٤) ÷ (٥) × ١٠٠

النسبه المئوية للفقد الاجمالي من الانتاج المحصـــود = (٢) ÷ (٣) × ١٠٠

النسبه المئوية للفقد الاجمالي من الانتاج الفعلـــي = (٢) ÷ (٥) × ١٠٠

وقد قـــدر الفقد والانتـاج كمـا يلي:

١) الفقد على الارض قبل الحصاد = ٣٫٢٧ كغ / دونم

٢) الفقد الاجمالي على الارض بعد الحصاد = ٢٩٫٠٨ كغ/دونم

٣) الانتاج المحصود =

بالطريقة الاولى ناتج المزارع = ٣٢٨ كغ/ دونم

بالطريقة الثانية ناتج حصاد ١٠٠م بعرض الحصاده = ٣٠٠كغم/دونم

بالطريقة الثالثة ناتج الحصاد اليدوى = ٣٥٥كغم/دونم

٤) الفقد على الارض نتيجة (بسبب الحصاد) = (٢) - (١)

٢٩٫٠٨ - ٣٫٢٧ = ٢٥٫٨١ كغم/دونم

٥) الانتاج الفعلي (المتوقـــع ) = (٣) + (٢)

٣٢٨ + ٢٩٫٠٨ = ٣٥٧٫٠٨ كغم/دونم

النسبه المئوية للفقد بسبب الحصاد من الانتاج المحصود = ٧٫٨٧ ٪

النسبه المئوية للفقد بسبب الحصاد من الانتاج المتوقع = ٧٫٢٣ ٪

النسبه المئوية للفقد الاجمالي من الانتاج المحصود = ٨٫٨٦ ٪

النسبة المئوية للفقد الاجمالي من الانتاج المتوقع = ٨٫١٥ ٪

والجدول رقم (٩) يوضح هذه النتائج بشكل كامـــل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جـــدول (٩) الانتاج والفقد في القمح ( قبل الحصاد وبسبب الحصاد الآلي)موقع مشروع اكثار وتحسين البذار ( المشقر موسم ١٩٨٧)

| الصنـــف | الفـقد على الارض قبل الحصاد | الفـقد الاجمالي | الانتاج المحصود | الفـقد على الارض نتيجة الحصـــاد | الانتاج الفعلي او المتوقع | نسبـــة الفـقد نتيجة الحصـــاد | | نسبـــة الفـقد الاجمالـــي | | نسبـــة الفقد قبل الحصاد | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (١) | (٢) | (٣) | (٤)=(٢)-(١) | (٥)=(٢)+(٣) | | | | | | |
| | كغم/دونم | كغم /دونم | كغم / دونم | كغم / دونم | كغم / دونم | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي |
| حوراني ٢٧ | ٣ر٢٧ | ٢٩ر٠٨ | أ ٣٢٨ | ٢٥ر٨١ | ٣٥٧ر٠٨ | ٧ر٨٧ ٪ | ٧ر٢٣ ٪ | ٨ر٨٦ ٪ | ٨ر١٥٪ | ١ ٪ | ٠ر٩٪ |
| حوراني ٢٧ | ٣ر٢٧ | ٢٩ر٠٨ | ب ٣٠٠ | ٢٥ر٨١ | ٣٢٩ر٠٨ | ٨ر٦ ٪ | ٧ر٨٤ ٪ | ٩ر٦٩ ٪ | ٨ر٨٣٪ | ١ر١ ٪ | ٠ر٩٩٪ |
| حوراني ٢٧ | ٣ر٢٧ | ٢٩ر١٨ | جـ ٣٥٥ | ٢٥ر٨١ | ٣٨٤ر٠٨ | ٧ر٢٧ ٪ | ٦ر٧٢ ٪ | ٨ر١٧ ٪ | ٧ر٥٥٪ | ٠ر٩ ٪ | ٠ر٨٥٪ |

أ- ناتج المزارع

ب- ناتج حصاد ١٠٠م طول بعرض الحصاد .

جـ- ناتج حصاد يدوي ١٠ عينات .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٩-٢: تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوي للشعير موسم ١٩٨٨ في الرمثا:

اجريت تجربه حقلية خلال الموسم الزراعي ١٩٨٨ لتقدير الفقد نتيجة الحصاد الالي واليدوى والدراس للشعير ،وذلك في حقل اكثار شعير صنف ١٠٦ ديرعلا زرع بتاريخ ١٩٨٧/١١/٣٠ وحصديدويا بتاريخ ١٩٨٨/٥/٢٩، وحصد آليـــا بتاريخ ١٤/ ٦/١٩٨٨

طرق البحـث

أ ـــ حساب الفقد للشعير المحصود يدويـا :

تم تقدير الفقد في موقع تجربه يجريها فريق من الجامعة الاردنيه حول تأثير اضافة السماد والنتروجين ( على فترات ) على الانتاج وبعض مكونات الانتاج لثلاثة اصناف من الشعير CR ٢٧٢ ودير علا ١٠٦ واكساد ١٧٦.

وقد تم تقدير الفقد قبل الحصاد على النحو التالي:

جرى اختيار الزاويه العلوية اليسرى في كل مكرر مكاناً لتقدير الفقد،حيث تم انزال المربـــع المترى المعد لهذا الغرض على الارض بعنايه،وبشكل افقي تماما، وذلك لتفادي تكسير السنابـــل او انفراط حبوبها ،ثم تم جمع كافة السنابل والحبوب المتساقطه على الارض وبفعل ظروف مختلفـه لم تكن الحصاده سببها . واعيد نفس العمل في ٤٨ مكرر ليمثل متوسطها الفقد قبل الحصـــاد.

وبعد حصاد ٤٨ مكرر يدوياً بالمنجل تم تقدير الفقد بعد الحصاد على النحو التالي:

جرى اختيار الزاويه السفليه اليسرى في كل مكرر مكاناً لتقدير الفقد فيها حيث تم انزال المربـع المترى وبنفس الطريقة المتبعه سابقا من حيث تفادى تكسير السنابل او نثر الحبوب ، وتم جمع كافة الحبوب والسنابل المتساقطه على الارض في ٤٨ مكرر ليمثل متوسطها الفقد بعد الحصاد.

اما تقدير الفقد نتيجة الحصاد ( بسبب الحصاد اليدوى) فقد تم الحصول عليه حسابيا نتيجة طرح الفقد قبل الحصاد من الفقد بعد الحصاد الذى يمثل ( الفقد قبل الحصاد + الفقد بسبب الحصاد).

اما تقدير الناتج المحصود

فقد تم حصاد يدو ى (بالمنجل) للمكررات ٤٨ ،مساحة المكرر ٣م$^2$ (طول المكرر ٦ م وعرضه ٥٠سم تمثل عرض خطين من النباتات المزروعه ) ومتوسطها يمثل الناتج المحصود.

ولتقدير الفقد من مرحلة ما بعد الحصاد اليدوى الى مرحلة الدراس متضمنا الفقد في مكان جمع الرزم بعد حصادها ،واثناء النقل الى مكان الدرّاسه ،وتحت اكوام الرزم قبل الدراس:

فقد تم جمع كافة السنابل والحبوب المتناثره والساقطه على الارض في مكان تجميع اكـــوام

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الرزم عند الحصاد وعلوطريق نقلها الى الدراسه قرابه ٢٠ م ،وقرب الدراسه في مكان وضع الرزم على الارض ومن ثم رفعها الى فوهة الدراسه ،فكان مجموع ما نتج من الحبوب يمثل الفقد في هذه المرحله ( ما بين الحصاد اليدوى والدراس)٠

ولتقدير الفقد بسبب الدراس:

تم تقدير الفقد اثناء عملية الدراس لحاصل (٤٨) مكرر ،وباعتبار ان حاصل كل مكرر كان يدرس على حده ،فقد تم اخذ ٩ عينات وجرى دراستها بنفس الاسلوب،ولتمثل هذه العينات مجموع المكررات اثناء دراستها فقد اجريت دراسة ٣ عينات في بداية عملية الدراس لحاصل المكررات جميعها و ٣ عينات في وسط عملية الدارس لحاصل المكررات ،و ٣ عينات في نهاية عملية الدراس لحاص المكررات ،وكان يتم جمع كافة الحبوب والسنابل غير المنفرطة والتي تسقط مدفوعه مع القش بهواء المروحه وحركة الغرابيب الى خارج الدارسه ،ولتحاشي تناثر وتطاير الحبوب والسنابل جمعت على شادر بلاستيكي كبير فرش اسفل فتحة الغرابيل وبالتالي كان ناتج كل عينه بعد تنظيفها وفصلها من القش تمثل الفقد بسبب الدراس للعينه الواحده ،ومتوسط فقد العينات التسعه يمثل الفقد بسبب الدراس ٠

النتائج

الفقد قبل الحصاد اليدوى

وهو يمثل متوسط الفقد من (٤٨) مكرر جدول (١٠)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (١٠) الفقد من الشعير قبل الحصاد اليدوى في الرمثا لـ ٤٨ مكرر مساحة المكرر $\frac{1}{4}$ م$^2$ لموسم ١٩٨٨ (كمية الفقد غ/م$^2$)

| مكرر١ | مكرر٢ | مكرر٣ | مكرر٤ | مكرر٥ | مكرر٦ | مكرر٧ | مكرر٨ | مكرر٩ | مكرر١٠ | مكرر١١ | مكرر١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٢ر١٨ | ١٥ر٤٩ | ١١ر٢ | ١٠ر٤ | ١٤ر٣٥ | ٧ر٦ | ٨ر٤٢ | ٧ر٣٤ | ١٤ر٠٤ | ١٥ر٩٦ | ١٦ر٩٥ | ١٦ر٧٣ |
| مكرر١٣ | مكرر١٤ | مكرر١٥ | مكرر١٦ | مكرر١٧ | مكرر١٨ | مكرر١٩ | مكرر٢٠ | مكرر٢١ | مكرر٢٢ | مكرر٢٣ | مكرر٢٤ |
| ٨ر٥ | ٨ر٥٦ | ٤ر٧٢ | ٥ر٧٩ | ٦ر٨٨ | ١٠ر٣ | ١٠ر٨٧ | ٨ر٩٦ | ٦ر٦ | ١٥ر١١ | ١٢ر٢٢ | ٧ر٧ |
| مكرر٢٥ | مكرر٢٨ | مكرر٢٧ | مكرر٢٨ | مكرر٢٩ | مكرر٣٠ | مكرر٣١ | مكرر٣٢ | مكرر٣٣ | مكرر٣٤ | مكرر٣٥ | مكرر٣٦ |
| ١٠ر٢ | ٨ر٩ | ٨ر٧ | ٦ر٨ | ١٣ر٩ | ١١ر٧ | ٢٠ر٤ | ١٨ر٤ | ١٣ر٣ | ١٥ر٨ | ١٣ر٥ | ٣ر٨٤ |
| مكرر٣٧ | مكرر٣٨ | مكرر٣٩ | مكرر٤٠ | مكرر٤١ | مكرر٤٢ | مكرر٤٣ | مكرر٤٤ | مكرر٤٥ | مكرر٤٦ | مكرر٤٧ | مكرر٤٨ |
| ١٩ر٣ | ١٧ر٣ | ١١ر٥ | ٩ر٨ | ٦ر٤ | ٤ر٤ | ١١ر٧ | ٩ر٩ | ٧ر٩ | ٥ر٦ | ١٠ر٠٦ | ٨ر٨ |

متوسط الفقد للمكرر الواحد = ٨ر٠٧ غ / $\frac{1}{4}$ م$^2$

نسبة الفقد قبل الحصاد = ٨ر٠٧ ÷ ١١٦ر٥ = ٦ر٨٦ ٪

الفقد قبل الحصاد = ٣٢ر٢٨ كغ / دونم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفقد بعد الحصاد اليدوى

وهو يمثل متوسط الفقد من ٤٨ مكرر . جدول رقم (١١)

جدول (١١) الفقد في الشعير بعد الحصاد اليدوى في الرمثا في ٤٨ مكرر مساحة المكرر $\frac{1}{4}$ م$^2$ ( كمية الفقد غ $\frac{1}{4}$ م$^2$)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مكرر١ | مكرر٢ | مكرر٣ | مكرر٤ | مكرر٥ | مكرر٦ | مكرر٧ | مكرر٨ | مكرر٩ | مكرر١٠ | مكرر١١ | مكرر١٢ |
| | ٢١ر٢ | ٢٠ر٠٣ | ١٠ر١٨ | ١٤ر٧ | ١٤ر٢ | ١٤ر٥٩ | ٢٠ر٩٥ | ٢١ر٩٢ | ١٢ر٧٩ | ٢٧ر٣٦ | ١١ر١٩ |
| مكرر١٣ | مكرر١٤ | مكرر١٥ | مكرر١٦ | مكرر١٧ | مكرر١٨ | مكرر١٩ | مكرر٢٠ | مكرر٢١ | مكرر٢٢ | مكرر٢٣ | مكرر٢٤ |
| ٢٢ر٥ | ٢٦ر٦ | ٢٤ر٧ | ٤٥ر٤ | ٤١ر٨ | ٢٧ | ٢٥ر٣ | ١٧ر٥ | ١٥ر٧ | ٢٠ر٦ | ١٦ر٧ | ١٤ر٧ |
| مكرر٢٥ | مكرر٢٨ | مكرر٢٧ | مكرر٢٨ | مكرر٢٩ | مكرر٣٠ | مكرر٣١ | مكرر٣٢ | مكرر٣٣ | مكرر٣٤ | مكرر٣٥ | مكرر٣٦ |
| ٤٤ر٥ | ١٨ر٦ | ١٩ر٦ | ٢١ر٩ | ١٦ر٥ | ١٨ر٦ | ١٤ر٦ | ١٦ر٥ | ١٩ | ٢٢ر٥ | ١٨ر٦ | ٢٠ر١ |
| مكرر٣٧ | مكرر٣٨ | مكرر٣٩ | مكرر٤٠ | مكرر٤١ | مكرر٤٢ | مكرر٤٣ | مكرر٤٤ | مكرر٤٥ | مكرر٤٦ | مكرر٤٧ | مكرر٤٨ |
| ٦٠ر٤ | ١٢ر٥٢ | ٢١ر٢٧ | ١٠ر٤١ | ٢٨ر٠٣ | ٢٦ | ١٨ر٤ | ٢٠ر٣ | ١٥ر٩ | ١٧ر٥ | ١٦ر٧ | ١٤ر٤ |

المتوسط : ١٦ر٧ الانحراف القياسي : ١١ر٣٧ معامل الاختلاف : ٦٨ر١ ٪

متوسط الفقد بعد الحصاد اليدوى للمكرر الواحد = ١٦ر٧ غ / $\frac{1}{4}$ م$^2$

نسبة الفقد بعد الحصاد اليدوى = ١٦ر٧ ÷ ١١٦ر٥ = ١٤ر٣٣ ٪

الفقد بعد الحصاد = ٦٦ر٨ كغ / دونم

الفقد بسبب الحصاد اليدوى = الفقد بعد الحصاد - الفقد قبل الحصاد

نسبة الفقد بسبب الحصاد اليدوى = ١٤ر٣٣ - ٦ر٨٦ = ٧ر٤٧ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الناتج المحصود فيمثل متوسط ناتج الحصاد من ٤٨ مكرر جدول رقم (١٢)

جدول (١٢)الانتاج المحصود من الشعير يدويا في الرمشا لـ ٤٨ مكرر مساحة المكرر (٥٠ سم x ٦م)

( كمية الانتاج غ / ٣ م$^{٢}$ )

| مكرر١ | مكرر٢ | مكرر٣ | مكرر٤ | مكرر٥ | مكرر٦ | مكرر٧ | مكرر٨ | مكرر٩ | مكرر١٠ | مكرر١١ | مكرر١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢١٦٠ | ١٢٣٠ | ١٤٥٠ | ١٨٠٠ | ١٢٢٠ | ١٧٠٠ | ١٧٥٠ | ١٣٢٠ | ١٦٨٠ | ١٠٦٥ | ٧٢٥ | ١٢٢٥ |
| مكرر١٣ | مكرر١٤ | مكرر١٥ | مكرر١٦ | مكرر١٧ | مكرر١٨ | مكرر١٩ | مكرر٢٠ | مكرر٢١ | مكرر٢٢ | مكرر٢٣ | مكرر٢٤ |
| ١٢٧٥ | ١٢٩٠ | ١٣١٠ | ١٠٣٥ | ١٣١٠ | ١٤٠٠ | ١٥٥٠ | ١٧٩٠ | ١٤٣٠ | ١٣٦٠ | ١٤٧٠ | ١٣٣٥ |
| مكرر٢٥ | مكرر٢٨ | مكرر٢٧ | مكرر٢٨ | مكرر٢٩ | مكرر٣٠ | مكرر٣١ | مكرر٣٢ | مكرر٣٣ | مكرر٣٤ | مكرر٣٥ | مكرر٣٦ |
| ٨٩٠ | ١٥٢٠ | ٨١٥ | ١١٠٥ | ١٤٥٠ | ١٥٤٠ | ١٧٢٠ | ١٦٥٠ | ١٨٢٥ | ٩٩٠ | ١١٤٠ | ١١٣٥ |
| مكرر٣٧ | مكرر٣٨ | مكرر٣٩ | مكرر٤٠ | مكرر٤١ | مكرر٤٢ | مكرر٤٣ | مكرر٤٤ | مكرر٤٥ | مكرر٤٦ | مكرر٤٧ | مكرر٤٨ |
| ١٤٣٠ | ١٣٦٠ | ١٣٨٠ | ١٤٩٠ | ١٩٣٠ | ١٤٢٥ | ١٣٠٠ | ٢٢١٥ | ١١٨٥ | ١١٦٠ | ١٢٩٠ | ١٣٣٠ |

متوسط الانتاج في المكرر الواحد = ١٣٩٩ غ

متوسط الانتاج = ١٣٩٩ ÷ ٣ = ٤٦٦غ/م$^{٢}$

= ٤٦٦كغ / دونم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الفقد ما بين مرحلة الحصاد والدراس :

فكان ٦٧٥ غ (الفقد تحت الكوم الاول واثناء الطريق وتحت كوم الدراس)

ونسبته ٦٧٥ ÷ ٦٧١٥٥ = ١ ٪

اما الفقد بسبب الدراس

فهو يمثل متوسط الفقد من (٩) عينات جدول رقم (١٣)

جدول (١٣) الفقد بسبب الدراس للشعير في الرمثا لتسعة عينات

(كمية الفقد غ/العينه)

| عينة ١ | عينة ٢ | عينة ٣ | عينة ٤ | عينة ٥ | عينة ٦ | عينة ٧ | عينة ٨ | عينة ٩ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٧٥ | ١٢٥ | ٢٢٥ | ٨٧ | ١١٨ | ١١٠ | ٢١٢ | ١٧٣ | ١٥ |

المتوسط ٧ر١٣٧ الانحراف القياسي : ٦٦ معامل الاختلاف ٩ر٤٧٪

متوسط فقد العينه = ٧ر١٣٧ غ

فقد ٤٨ مكرر بسبب الدراس = ٦ر٦٦٠٩غ

نسبة الفقد بسبب الدراس = فقد (٤٨) مكرر ÷ الانتاج المحصود(٤٨) مكرر

= ٦ر٦٦٠٩ ÷ ٦٧١٥٥ = ٨ر٩ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حساب كامل الفقـــــد :

كامل الفقد = الفقد بعد الحصاد (الفقد قبل الحصاد + الفقد بسبب الحصاد)
+ الفقد ما بين مرحلتي الحصاد والدراس + الفقد بسبب الدراس

= ١٤ر٣٣ + ١ + ٨ر٩ = ١٣ر٢٥ ٪

اما الانتاج المتوقع (الفعلي

= الانتاج المحصود + كامل الفقد (قبل وبعد الحصاد)

= ٤٦٦ + (٣٢ر٢٨ + ٢٤ر٥٢ + ٩ر٣ + ٣٨ر٢ )

= ٤٦٦ + ١٠٨ر٩

= ٥٧٤ر٩ غ/م$^{٢}$ او ٥٧٤ر٩ كغ / دونم

ب - حساب الفقد للشعير المحصود آليـــــا :

جرى قياس الفقد في حقل اكثـار بذار في الرمثا لحساب الجامعة الاردنيـــة وكانت مساحة الحقل ١١ دونم .

وقد تم اخذ قياسات الفقد على الارض قبل عملية الحصاد وذلك من عشـــرة مكررات اختيرت عشاوئيا ، مساحة المكرر الواحد ١ م$^{٢}$ حيث تم التقاط الحبوب والسنابـل التي تساقطت على الارض داخل المربع بفعل ظروف مختلفه لم يكن الحصاد سببهـــا ووضعها في عبوه خاصه معده لذلك، وهكذا كرر العمل في العينات العشر ليمثل متوسطها الفقد قبل الحصـــاد.

ولحساب الفقد بعد الحصاد

بعد انتهاء عملية الحصاد بالحصاده الميكانيكية (نوع جوندر نموذج ٩٥٥ ، عرض الشفره ٤٦٠ سم ) ثـم أخـــذ قياسات للفقـــــــــد على الارض وذلك من ١٥ مكرر تم اختيارها الحقل بشكل عشوائي بتقسيم الحقل الى ثلاث شرائح اخذ مـــن كل شريحه خمسة عينات ، حيث تم التقاط جميع الحبوب والسنابل المتواجده على الارض وداخل المربع المتري القياسي المعد لهذا الغرض ،وكرر العمل ١٥ مـره بعدد المكررات وذلك ليمثل متوسطها الفقد على الارض بعد الحصاد والذي يمثل (الفقد قبل الحصـــاد + الفقد بسبب الحصاد ) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما حساب الفقد نتيجة (بسبب) الحصاد الآلي

فقد تم الحصول عليه حسابياً نتيجة طرح الفقد قبل الحصاد من الفقد بعد الحصاد والذى هو (الفقد قبل الحصاد+ الفقد بسبب الحصاد ) .

اما حساب الانتاج المحصود

فقد تم عن طريق حصاد كامل مساحة الحقل وهي ١١ دونم بواسطة الحصاده حيث بلغ متوسط انتاج الدونم ٣٤٦ر٦ كغ

النتائـــــج :

الفقد قبل الحصاد الآلـــي

وهو يمثل متوسط الفقد من ١٠ مكررات جدول رقم (١٤)

جدول (١٤) الفقد في الشعير قبل الحصاد الآلي في الرمثا لعشرة مكررات مساحة المكرر م$^2$ لموسم عام ١٩٨٨

( كمية الفقد غ / م$^2$ )

| مكرر١ | مكرر٢ | مكرر٣ | مكرر٤ | مكرر٥ | مكرر٦ | مكرر٧ | مكرر٨ | مكرر٩ | مكرر١٠ | المجموع | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١١ر٢ | ٣٢ر٧٢ | ٢٠ر٨٨ | ٤٦ر٤٨ | ٢٩ | ٢٧ر٤٤ | ١٦ | ٥ر٨ | ٣٤ر٨٤ | ٣٩ر٦ | ٢٦٤ | ٢٦ر٤ |

المتوسط : ٢٦ر٤ الانحراف القياسي ٢٤ر٤٩ معامل الاختلاف ٩٢ر٧٪

نسبة الفقد قبل الحصاد الالي = ٢٦ر٤ ÷ ٣٤٦ر٦ = ٧ر٦ ٪

الفقد بعد الحصاد الالي

وهو يمثل متوسط الفقد من (١٥) مكرر جدول (١٥)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (١٥) الفقد في الشعير بعد الحصاد الآلي في الرمثا لخمسة عشر مكرر مساحة المكرر م٢ لموسم عام ١٩٨٨

( كمية الفقـــد غ / م٢ )

| مكرر١ | مكرر٢ | مكرر٣ | مكرر٤ | مكرر٥ | مكرر٦ | مكرر٧ | مكرر٨ | مكرر٩ | مكرر١٠ | مكرر١١ | مكرر١٢ | مكرر١٣ | مكرر١٤ | مكرر١٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩٢ر٢٨ | ٩٢ر٣٦ | ٣١ر٢٨ | ٢٨ر١٢ | ٢٨ر٥٦ | ٤٠ر٥٢ | ٤٠ | ١٨ر٤٣ | ٤٢ر٥٢ | ٣٤ر٩٦ | ٢٩ر٩٦ | ٣٢ر٧٦ | ١٧ر٥٢ | ٢٣ر١٢ | ١٩٣ر٨٨ |

الانحراف القياسي = ٣ر٨٦ معامل الاختلاف = ٧ر٧٥٪

المجموع = ٧٤٨ر٨غ

متوسط فقد العينه = : ٤٩ر٩٢ غ/م٢

نسبة الفقد بعد الحصاد الالي = ٤٩ر٩٢ ÷ ٣٤٦ر٦ = ١٤ر٣٩ ٪

حساب الفقد نتيجة الحصاد ( بسبب الحصاد )

الفقد بسبب الحصاد = الفقد بعد الحصاد - الفقد قبل الحصاد
= ٤٩ر٩٢ - ٢٦ر٤ = ٢٣ر٥٢ غ/ م٢

نسبة الفقد بسبب الحصاد = ٢٣ر٥٢ ÷ ٣٤٦ر٦ = ٦ر٧٩٪

الانتاج المحصود = كامل الانتاج ÷ المساحه المزروعه
= ٣٨١٢ر٦ ÷ ١١
= ٣٤٦ر٦ كغ / دونم

الانتاج المتوقع ( الفعلي ) = الانتاج المحصود + كامل الفقد
= ٣٤٦ر٦ + ٤٩ر٩٢ = ٣٩٦ر٥٢ كغ / دونم

ومجمل النتائج موضحه بالجدول (١٦)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (١٦) نسب الفقد من الشعير ( قبل الحصاد و بسبب الحصاد و النقل و الدراس ) في موقع الرمثا موسم ١٩٨٨

حصاد يدوى - آلي

| الصنف | نوع الحصاد | نسبة الفقد على الارض قبل الحصاد | | نسبة الفقد بسبب الحصاد | | نسبة الفقد بسبب النقل | | نسبة الفقد بسبب الدراس | | نسبة الفقد الاجمالي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي |
| ٢٧٢ CR<br>أكساد ١٧٦<br>ديو علا ١٠٦ | يدوى | ٦ر٩٣٪ | ٥ر٦٢٪ | ٤ر٧٪ | ٦ ٪ | ٨ر٠ ٪ | ٧ر٠٪ | ٢ر٨٪ | ٢ر٧٪ | ٤ر٢٣٪ | ٩ر١٨٪ |
| ديو علا ١٠٦ | آلي | ٢ ٦ر٧٪ | ٦٦ر٦٪ | ٧٩ر٦٪ | ٩٣ر٥٪ | — | — | — | — | ٤ر١٤٪ | ٩ر١٢٪ |



All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## المناقشـــــــــــــــة

يظهر جدولي (٩) و (١٦) تقدير نسب الفقد بسبب الحصاد الالي للقمح في المشقر وبسبب الحصاد اليدوى والالي والدراس الالي للشعير في الرمثا مايلي:

١ــ تعتبر نسبة الفقد قبل الحصاد الالي في القمح نسبة معقوله للفقد قبل الحصاد حيث لم تتجاوز ١٪ .

٢ــ ان نسبة الفقد بسبب الحصاد الآلـي في القمح والتي بلغـــت ٧ر٨٧٪ تعتبر مقبوله ويمكـــن تخفيضها بتحسين الحصاد وذلك بالاستخدام الامثل للحصاده من حيث ارتفاع مستوى القص وسلامة وحـــده شفرات القص وعمـل الشواخ ( المرواح) الذى يدفع النباتات نحو المقص.

٣ــ كما ان ارتفاع نسبة الفقد قبل الحصاد اليدوى في الشعير والذى بلغ ٦ر٩٣ ٪ يمكـــن تقليله الى درجة كبيره بالتقيد بالوقت المناسب للحصاد ،حيث لم يحصد شعير الرمثا لتاريخ ٢٩/٥، سبقه موجه حر شديد وصلت البلاد في نهاية الشهر الخامس

وكذلك الامر بالنسبة لنسبة الفقد قبل الحصاد الالي في الشعير والتي بلغت ٦٢ر٧ ٪ حيث ارتفاعهـا سببه تأخر وقت الحصاد الالي لتاريخ ٦/١٤ وما سبقه من موجة حر شديد .

٤ــ اما بالنسبة للفقد بسبب الحصاد اليدوى في الشعير فكانت مرتفعه جدا ٤ر٧ ٪ لا سيما اذا اخذنا بعين الاعتبار ان هذه العمليه هي لقص الشعير فقط ويعقبها عمليات اخرى يحدث فيها نسبة عاليه من الفقد ،ومعلوم ان الفصّ بعد تمام نضج السنابل بفتره يؤدى الى انفراط الحبوب مـــن السنابل اثناء القص وهذا ما حدث فعلا مما ادى الى ارتفاع نسبة الفقد بسبب الحصاد اليدوى .

ونفس هذه المبررات تعلل ارتفا ع نسبة الفقد بسبب الحصاد الالي للشعير والتي بلغت ٧٩ر٦٪.

٥ ــ وان من اهم الملاحظات تلك التي تتعلق بالفرق بين اجمالي الفقد للشعير نتيجة الحصاد اليدوى وهي ٤ر٢٣ ٪ واجمالي الفقد للشعير نتيجة الحصاد الالي وهي ٤ر١٤ ٪ يؤكد دور واهميـــــة الحصاد الالي في تقليل الفقد.

٦ ــ يلاحظ ارتفاع نسبة الفقد في الشعير بسبب الدراس الالي بعد الحصاد اليدوى والذى بلغ ٢ر٨٪ والذى يمكن تقليله بضبط عملية الدراس من حيث مهارة العامل القائم على الدرّاسه وحســـن التعيير لهواء الدفع وسلامة غرابيل الدراسه ،وان كان هذا الفقد لا يشعر به المزارع بشكل مباشـر.

٧ـ يلاحظ أن الانحراف القياسي لمتوسطات الفقد ليس بعيدا عن المتوسطات الحسابية فهو مثلا ٣٦ر١ لمتوسط الفقد قبل الحصاد للقمح والذى بلغ ٢٧ر٣ و ٣٧ر١١ لمتوسط الفقد بعد الحصاد اليـدو ى للشعير والذى بلغ ٧ر١٦ بينما يتفاوت معامل الاختلاف بسبب تداخل اكثر من عامل واحد في احداث الفقد.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣- ٩ - ٣ : تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوى للعدس موسم ١٩٨٨ موقع الشجرة :

تعاقد القائمون على مشروع تحسين البقوليات بكلية الزراعة في الجامعة الاردنية مع مجموعة من المزارعين في حقول مختلفة المواقع من اجل اجراء تجارب الحصاد الآلي فيها واعطاء المزارع نموذج عملي عن نتائج الحصاد الآلي وفوائده .

وقد تم اجراء تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي ١٩٨٨ في احد هذه الحقول في منطقة الصريح لدراسة مقدار الفقد الذى ينتج عن استعمال المقص الالي (المقص المتردد الجانبي)المسمى المحشه ذات القدرة العالية بي ام ١١٠٢ شكل (٤) في حصاد العدس ، وتعمل المحشه ذات السكاكين المزدوجه بسعة حقلية مقدارها ٢ هكتار بالساعة وعرض تشغيل اسلحة القطع يتراوح بين ١ر٥٠ م - ١ر٧- ١ر٩-٢ر٢٥ الا ان العرض الذى استعمل بالتجربه فهو (١ر٥) م وذلك في موقعي الصريح ، والشجره .

كما تم حساب الفقد بالعدس نتيجة الحصاد اليدوى (اى الحصاد بالقلع) .

وكذلك تقدير الفقد للعدس تحت اكوام التجميع بعد عملية التفمير وكذلك تقدير الفقد نتيجة الدراس .

والعدس المزروع صنف ١ ILL وبلدى

طرق البحث :

تقدير الفقد بسبب القص الالي :

تم وبعد عملية الحصاد (القص) بالمقص المتردد الجانبي ومباشرة تم تقسيم الحقل الى اربع شرائح على طول الحقل واخذت من كل شريحة عشرة عينات مساحة كل منها متر مربع واحد، بين العينة والاخرى مسافة واحده وهي ١٠ خطوات ، وتم تقدير الفقد بوضع المتر المربع الحديدى المعد لهذا القياس على مكان العينه المنتخبه والتقاط ما بداخل المربع من حبوب منثوره او قرون ، كرر هذا العمل على عدد العينات في اربع شرائح اى اربعين عينة يمثل متوسطها الفقد بعد عملية القص الالي .

ولتقدير الفقد تحت الكوم بعد الحصاد الآلي : تم اختيار عشرة اكوام من نباتات العدس المحصود آليا ، من مجموع كامل الاكوام البالغ ٧٥ كوم وبشكل عشوائي وبحيث تمثل الاكوام المختاره كامل الاكوام ، وجرى تجميع والتقاط كافة الحبوب والقرون الواقعة على الارض بعد رفع الكوم من مكانه لنقله الى مكان الدراس ولكل كوم من

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الاكوام العشره على حده . ليمثل متوسط الاكوام العشره الفقد تحت الكوم .

تقدير الفقد بعد عملية الحصاد (القلع) اليدوى :

بعد الحصاد (القلع) اليدوى من قبل العمال ومباشرة جرى تقسيم الحقل الى ثلاث شرائح على طول الحقل ، واخذ من كل شريحه عشرة عينات بمسافات متساوية بين العينة والاخرى ١٠ خطوات ، وتم احتساب الفقد في العينة باستعمال المربع المترى الحديدى المعد لهذا النوع في القياس وتم التقاط كافة الحبوب والقرون المتساقطة على الارض ، وكرر العمل على عدد الشرائح الثلاثفكانت ٣٠ عينه يمثل متوسطها الفقد بعد عملية الحصاد (القلع) اليدوى .

ولتقدير الفقد تحت الكوم بعد القلع اليدوى :

تم اختيار عشرة اكوام من نباتات العدس المحصود يدويا ، من اصل ٩٥ كوم مجموع الاكوام ، وبشكل عشوائي وبحيث تمثل العينات المختاره كامل الاكوام ، وجرى تجميع والتقاط كافة الحبوب والقرون الواقعه على الارض بعد رفع الكوم من مكانه لنقله الى مكان الدراس ، ولكل كوم من الاكوام العشره على حده ، ليمثل متوسط الاكوام العشره الفقد تحت الكوم الواحد .

ولتقدير الفقد بسبب الدراس :

من خلال عملية الدراس التي اجراها المزارع بدراسه آليه مستأجره تم اخذ خمسة عينات من نباتات العدس المحصود بشكل عشوائي وتم درسها كلا على حده وذلك خلال عملية الدراس لكامل المحصول وعلى فترات مختلفه وفي كل مره تدرس فيها عينه تكون الدراسه نظيفه وكذلك الغرابيل . ويتم اخذ الحب من فوهة تجميع (سطل) الحب ، وتم اخذ القش المتجمع من فوهة دفع الهواء والمتساقط والمتطاير على الارض امام صحن الغربال وذلك لتجميعه على شادر بلاستيكي كبير لتلافي التطاير البعيد ومن ثم جرى تنقية القش واستخراج الحب منه . كررت العملية خمس مرات بعدد العينات المأخوذه .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

النتائـــــــــــج:

الفقد بسبب القص الآلي

وهو يمثل متوسط الفقدمن ٤٠ مكـــرر حسب ما هوموضح في الجدول(١٧)

جدول (١٧) الفقد بعد الحصاد الآلي للعدس في موقع الصريح موسم ١٩٨٨ كمية الفقد غ /م٢

| رقم المكرر | الفقد غ / م ٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقـد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ٢٣ر٦٨ | ١١ | ٦٦ر١٤ | ٢١ | ٣٣ر٨٨ | ٣١ | ٦ر٨٨ |
| ٢ | ١٤ر٨٤ | ١٢ | ٧ر٩٦ | ٢٢ | ٤ر٦٨ | ٣٢ | ١٢٥ر٣٣ |
| ٣ | ١٩ر١٦ | ١٣ | ٣٣ر٩٦ | ٢٣ | ٥١ر٤ | ٣٣ | ٣١ر٩ |
| ٤ | ٢٣ر٢٨ | ١٤ | ١٩ر٥ | ٢٤ | ٣٢ر٣ | ٣٤ | ٤٣ر٢٤ |
| ٥ | ١١ر٤٦ | ١٥ | ٣٣ر٩ | ٢٥ | ١١١ر٢ | ٣٥ | ٤١ر١ |
| ٦ | ٢٧٧ر٢٨ | ١٦ | ٢٧ر٨ | ٢٦ | ٤٠ر١ | ٣٦ | ١١٢ر٣٩ |
| ٧ | ٣٢١ر١٦ | ١٧ | ٥٠ر٣ | ٢٧ | ٣١ر٦٦ | ٣٧ | ١٨ر٢٢ |
| ٨ | ٦٥ | ١٨ | ٣٥ر٦ | ٢٨ | ٩١ر٥٣ | ٣٨ | ٢٦ر١ |
| ٩ | ٩٣ر٤١ | ١٩ | ٧١ر٣ | ٢٩ | ٢٢ر٥ | ٣٩ | ٥٣ |
| ١٠ | ١٠٥ر٢٣ | ٢٠ | ٨٠ر٤٤ | ٣٠ | ٩٨ | ٤٠ | ٤١ر٥ |

الصنف مساحة الحقل ٨ د ونـم ، الانتاج ٩٣٠ كغم .

متوسط وزن العينه = ٥٧ر٧ غ الانحراف القياسي : ٤٨ر٣٤ ، معامل الاختلاف ٨٣ر٧٪

متوسط انتاج الدونم = ٩٣٠ ÷ ٨ = ١١٦ كغم/د ونم .

نسبة الفقد بسبب الحصاد الآلي من الانتاج المحصود:

= ٥٧ر٥ ÷ ١١٦ = ٤٩ر٥ ٪

الانتاج المتوقع ( الفعلي)

= الانتاج المحصود + الفقد

= ١١٦ + ٥٧ر٥ = ١٧٣ر٥ كغ

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نسبة الفقد من الانتاج المتوقع = ٥ر٥٧ ÷ ٥ر١٧٣ = ١ر٣٣٪

اما الفقد تحت الكوم بعد الحصاد الآلي :

فهو يمثل المتوسط من ١٠ مكررات الموضحه بالجدول (١٨)

جدول (١٨) الفقد للعدس تحت الكوم بعد الحصاد (القص) الآلي في موقع المريح موسم ١٩٨٨

(كمية الفقد غ / م$^{٢}$)

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣٩ر٨٢ | ٧٨ر٤٢ | ٨٦ | ٣٦ | ٢٣ر٨٤ | ٨٢ر٣٢ | ٦٦ر٤٨ | ٨٤ر٤٦ | ٤٤ر٢ | ٥٩ر١٢ |

الانحراف القياسي : ٢٣ر٠٣ معامل الاختلاف ٣٨ر٤٪

متوسط وزن العينه الواحده = ٦٠غ

مجمل الفقد تحت كامل الاكوام = ٦٠ × ٧٥ = ٤٥٠٠ غ

نسبة الفقد تحت الأكوام بعد الحصاد الالي = مجمل الفقد تحت الأكوام ÷ كامل الانتاج

= ٤ر٥ ÷ ٩٣٠ = ٠ر٤٨ ٪

اما الفقد بعد عملية الحصاد ( القلع ) اليدوى :

وهو يمثل متوسط الفقد من (٣٠) مكرر موضحه بالجدول (١٩)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (١٩) الفقد بعد الحصاد (القلع) اليدوى للعدس في موقع الصريح موسم ١٩٨٨
( كمية الفقد غ / م$^2$ )

| رقم المكرر | الفقد غ / م$^2$ | رقم المكرر | الفقد غ / م$^2$ | رقم المكرر | الفقد غ / م$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ١ر٠ | ١١ | ١ر٩ | ٢١ | ٠ر٦ |
| ٢ | ٠ر٩٦ | ١٢ | ٣ر٥ | ٢٢ | ١ر٣ |
| ٣ | ٢ر٣٦ | ١٣ | ٦ر٢ | ٢٣ | ٢ر٢ |
| ٤ | ١٠ر٩٦ | ١٤ | ٢ر٠ | ٢٤ | ١ر١ |
| ٥ | ٤ر٠ | ١٥ | ١ر٢ | ٢٥ | ٤ر٩ |
| ٦ | ٠ر٩ | ١٦ | ٣ر٣ | ٢٦ | ٠ر٠ |
| ٧ | ٢ر٠ | ١٧ | ٤ر٤١ | ٢٧ | ٦ر٢ |
| ٨ | ١ر١٣ | ١٨ | ١ر٥ | ٢٨ | ٨ر٣ |
| ٩ | ٣ر٢ | ١٩ | ٩ر١ | ٢٩ | ١٠ر٤ |
| ١٠ | ٠ر٣ | ٢٠ | ٨ر٢ | ٣٠ | ٢ر٠ |

الصنف بلدى ، مساحة الحقل ١٢ دونم الانتاج ٨٤٠ كغ ٠

الانحراف القياسي : ٣ر٥٨ معامل الاختلاف ٢٦ر٩٢٪

متوسط وزن العينه = ٣ر٨٨ غ

متوسط الانتاج = ٨٤٠ ÷ ١٢ = ٧٠ كغ / دونم

نسبة الفقد بعد الحصاد اليدوى = ٣ر٨٨ ÷ ٧٠ = ٥ر٥٪

الانتاج المتوقع ( الفعلي ) = ٣ر٨٨ + ٧٠ = ٧٣ر٨٨ كغ

نسبة الفقد بعد الحصاد اليدوى من الانتاج المتوقع

= ٣ر٨٨ ÷ ٧٣ر٨٨ = ٥ر٢ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الفقد تحت الكوم بعد الحصاد اليدوى :

فهو يمثل المتوسط من ١٠ مكررات الموضحه بالجدول رقم (٢٠)

جدول (٢٠) الفقد للعدس تحت الكوم بعد الحصاد ( انقلع ) اليدوى في الصريح موسم ١٩٨٨

(كمية الفقد غ /م$^{٢}$)

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦١ر٢ | ٣٥ر١ | ٦٠ | ٥١ر٤ | ١٩ر٩ | ٤١ر٣ | ١٩ر٢ | ١١ر١٣ | ٥٧ر١٢ | ١٧ر٦٨ |

الانحراف القياسي = ٢٠ر٣٢ معامل الاختلاف ٥٤ر٣٣٪

متوسط وزن العينه الواحده = ٣٧ر٤ غ

مجمل الفقد تحت كامل الاكوام = ٣٧ر٤ × ٩٥ = ٣٥٥٤ غ

نسبة الفقد تحت الاكوام = ٣ر٥ ÷ ٨٤٠ = ٠ر٤٢ ٪

أمـــا الفقد بسبب الدراس

فهو يمثل متوسط الفقد من ٥ عينـــات بالجدول رقم (٢١)

جدول ٢١: الفقد بسبب الدراس للعدس المحصـــــود آليا موقع الصريح موسم ١٩٨٨

| رقم العينـــه | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| وزن العينـــه غ | ٥ر٧٥ | ٧ | ٥ر٨٥ | ٦ر١٤ | ٥ر٢٦ |
| وزن الفقد للعينـــه غ | ١ | ٠ر٥ | ١ر٠٩ | ١ر٠٢ | ١ر٠٦ |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

متوسط وزن العينه = ٦ غ

متوسط فقد العينه = ٠ر٩٤ غ

نسبة الفقد بسبب الدراس = ٠ر٩٤ ÷ ٦ = ١٥ر٦ ٪

٣ـ ٩ ـ٤ : تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوى للعدس موسم ١٩٨٨ في الصريح :

طرق البحث :

اتبعت خطوات العمل في حقل الشجره والبالغ مساحته ١٠ دونم على غرار ماتم في حقل الصريح وبنفس الاسلوب من حيث :

تقدير الفقد بعد عملية الحصاد (القلع) اليدوى

وذلك بأخذ ٣٠ عينه ، عشر عينات لكل شريحة على غرار ما حدث في الصريح تماما وبحيث يمثل متوسط العينات الفقد بعد الحصاد اليدوى

وكذلك لتقدير الفقد تحت الكوم بعد الحصاد (القص) الآلي بأخذ ١٠ عينات تمثل مجموع الـ ٩٠ كوم .

وكذلك لتقدير الفقد بعد الحصاد الآلي .

بأخذ ٤٠ عينه ، عشر عينات لكل شريحه على غرار ما حدث في الصريح

وهكذا .. ثم تطبيق نفس الخطوات وبنفس التسلسل .

وأهم ما لوحظ في حقل الشجرة طبيعة الأرض الغير متسوية والغير معدة مسبقا مع كثرة الحجارة ، وزيادة التشقق فيها .

النتائج :

الفقد بسبب الحصاد (القص) الآلي :

وهو يمثل متوسط الفقد من ٤٠ مكرر حسب ما هو موضح في الجدول رقم ٢٢

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢٢) الفقد بعد الحصاد الآلي للعدس في موقع الشجره موسم ١٩٨٨

(كمية الفقد غ /م٢ )

| رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ١٠ر٠٨ | ١١ | ١٣ر٣ | ٢١ | ٣٢ر٧٧ | ٣١ | ٥ر٠ |
| ٢ | ٢٢ | ١٢ | ١١ر٧ | ٢٢ | ١ر١٤ | ٣٢ | ٠ر٠ |
| ٣ | ٣٨ر٨ | ١٣ | ٤٠ر١ | ٢٣ | ٣ر٩ | ٣٣ | ١٣ر٣ |
| ٤ | ٢٧ر٧٦ | ١٤ | ١ر٩٩ | ٢٤ | ٥ر٢ | ٣٤ | ٢٠ر٠ |
| ٥ | ١٣ | ١٥ | ٢ر٣ | ٢٥ | ١١ر٣ | ٣٥ | ٢٨ر٥ |
| ٦ | ١٩ر٤٨ | ١٦ | ٨ر٤ | ٢٦ | ٢ر٤ | ٣٦ | ١٩ر٣ |
| ٧ | ٢٦ر٢٤ | ١٧ | ٣١ر٩ | ٢٧ | ١٣ر٨ | ٣٧ | ٦٠ر١ |
| ٨ | ٢ر٩ | ١٨ | ٢١ر٢٢ | ٢٨ | ١ر٩ | ٣٨ | ٢٨ر٢ |
| ٩ | ١٣ر١٦ | ١٩ | ٦ر٤ | ٢٩ | ١٢ر٢ | ٣٩ | ٤٤ر٣ |
| ١٠ | ٣ر٥٦ | ٢٠ | ١٤ر٢ | ٣٠ | ٤٠ر٣ | ٤٠ | ١٨ر٦ |

الصنف بلدي ، مساحة الحقل ١٣ دونم ، الانتاج ١٨٠٠ كغ

الانحراف القياسي : ١٠ر٨٨ معامل الاختلاف : ٦٣٪

متوسط وزن العينه : = ١٧ر٢٦ غ

متو ط انتاج الدونم = ١٨٠٠ ÷ ١٣ = ١٣٨ر٥ كغ /دونم

نسبة الفقد بسبب الحصاد الالي = ١٧ر٢٦ ÷ ١٣٨ر٥ = ١٢ر٤٦ ٪

الانتاج المتوقع = ١٣٨ر٥ + ١٧ر٢٦ = ١٥٥ر٧٦ كغ / دونم

نسبة الفقد بسبب الحصاد الالي من الانتاج المتوقع

= ١٧ر٢٦ ÷ ١٥٥ر٧٦ = ١١ر١٣ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما الفقد تحت الكوم بعد الحصاد (القص) الآلي :

فهو يمثل المتوسط من ١٠ مكررات الموضحه بالجدول رقم (٢٣)

جدول (٢٣) الفقد للعدس تحت الكوم بعد الحصاد (القص) الآلي في موقع الشجره موسم ١٩٨٨ ( كمية الفقد غ/م$^{٢}$)

| مكرر ١ | مكرر ٢ | مكرر ٣ | مكرر ٤ | مكرر ٥ | مكرر ٦ | مكرر ٧ | مكرر ٨ | مكرر ٩ | مكرر ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠٠ر١ | ٧ر٨٧ | ٩٠ر٨ | ١٤٠ر٤١ | ١٠٨ر٣ | ٥٤ر٢٢ | ٤٠ر١ | ١٤٣ر٣٢ | ٢٨ر٦٤ | ٦٨ر٨٨ |

متوسط وزن العينـــة = ٧٨ر٢٦ غ  الانحراف القياسي = ٦ر٤٦  ، معامل الاختلاف ٥٨ر٩٪

عدد الأكـــوام = ٩٠

مجمل الفقد تحت الاكوام = ٧٨ر٢٦ × ٩٠ = ٧٠٤٣ر٤ غ

نسبة الفقد تحت الاكوام بعد الحصاد الالي

= ٧ر٠٤ ÷ ١٨٠٠ = ٣٨ ر٠ ٪

اما الفقد بعد الحصاد ( القلع ) اليدوى

وهو يمثل متوسط الفقد من (٣٠) مكرر موضحه بالجدول (٢٤)

متوسط وزن العينه = ٤٣ر٤ غ

متوسط الانتاج = ٨٥٠ ÷ ١٠ = ٨٥ كغ / دونم

نسبة الفقد بعد الحصاد اليدوى

= ٤٣ر٤ ÷ ٨٥ = ٢١ر٥ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢٤) الفقد بعد الحصاد (القلع) اليدوى للعدس في موقع الشجره موسم ١٩٨٨

(كمية الفقـــد غ/م٢)

| رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ | رقم المكرر | الفقد غ / م٢ |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٤ر٢٤ | ١١ | ١ر٣٣ | ٢١ | ٣ر٢٢ |
| ٢ | ٤ر٥٢ | ١٢ | ٦ر٢١ | ٢٢ | ٩ر٩ |
| ٣ | ٣ر١ | ١٣ | ٨ر٢ | ٢٣ | ٧ر٢ |
| ٤ | ١ر٤ | ١٤ | ٢ر١ | ٢٤ | ١ر٩ |
| ٥ | ٦ر٢ | ١٥ | ٤ر٢٩ | ٢٥ | ٣ر٦ |
| ٦ | ٢ر١ | ١٦ | ١ر٨ | ٢٦ | ٢ر٢ |
| ٧ | ١ر١ | ١٧ | ٢ر٤٤ | ٢٧ | ٣ر١ |
| ٨ | ١ر٩ | ١٨ | ٣ر٢ | ٢٨ | ٦ر٢ |
| ٩ | ٧ر٢ | ١٩ | ٢ر١ | ٢٩ | ٢ر٦ |
| ١٠ | ١٠ | ٢٠ | ٠ر٣ | ٣٠ | ١ر٠ |

الصنف بلدى ، مساحة الحقل ١٠ دونم، الانتاج ٨٥٠ كغ

المتوسط = ٤ر٤٣ الانحراف القياسي = ١ر٣٤ معامل الاختلاف ٢٨ر٣٠٪

الانتاج المتوقع (الفعلي) = ٨٥ + ٤ر٤٣ = ٨٩ر٤٣ كغ

نسبة الفقد بسبب الحصاد اليدوى من الانتاج المتوقع -

= ٤ر٤٣ ÷ ٨٩ر٤٣ = ٤ر٩٥ ٪

وتظهر النتائج النهائية للفقد في العدس في موقعي الصريح والشجره في الجدول رقم (٢٥)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢٥) الانتاج والفقد من العدس ( بعد الحصاد وتحت الكوم وبسب الدراس ) في موقعي المريح والشجره لموسم ١٩٨٨

| الصنف | الموقع | نوع الحصاد | المساحه دونم | الانتاج المحمود (٥) كغ / دونم | الفقد على الارض بعد الحصاد (١) كغ /دونم | الفقد تحت الكوم (٢) كغ /دونم | الفقد بسبب الدراس (٣) كغ / دونم | الفقد الاجمالي (٤)=١+٢+٣ كغ/ دونم | الانتاج الفعلي (٦) كغ / دونم | نسبة الفقد نتيجة الحصاد | | نسبة الفقد الاجمالي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ٪ من المحصود | ٪ من الفعلي | ٪ من المحمود | ٪ من الفعلي |
| J 1 بلدي | المريح | آلي | ٨ | ١١٦ | ٥٧ر | ٤ر٥ | ١٨ر٢ | ٨٠ر٢ | ١٩٨ر٢ | ٤٩ر٥ ٪ | ٢٩ ٪ | ٦٩ر١٤ ٪ | ٤٠ر٤٦ ٪ |
| | المريح | يدوي | ١٢ | ٧٠ | ٣ر٨٨ | ٢ر٩٦ | ١٨ر٢ | ٢٥ر٠٤ | ٩٥ر٠٤ | ٥ر٥٤ ٪ | ٤ر٠٨ ٪ | ٣٥ر٧ ٪ | ٢٧ر٠٤ ٪ |
| J 1 بلدي | الشجره | آلي | ١٣ | ١٣٨ر٥ | ١٧ر٢٦ | ٥٤ر٠ | ١٨ر٢ | ٣٦ | ١٧٤ر٥ | ١٢ر٤٦ ٪ | ٩ر٨٩ ٪ | ٢٥ر٩٩ ٪ | ٢٠ر٦ ٪ |
| | الشجره | يدوي | ١٠ | ٨٥ | ٤ر٤٣ | ٥٤ر٠ | ١٨ر٢ | ٢٣ر١٦ | ١٠٨ر١٧ | ٥ر٢١ ٪ | ١ر٤ ٪ | ٢٧ر٢٤ ٪ | ٢١ر٤٤ ٪ |

ملاحظـــــات : ـ

الفقد بسبب الدراس تم لموقع المريح في الحصاد الآلي واعتمد نفس الرقم في التجارب الثلاث .

الفقد تحت الكوم لموقع الشجره في الحصاد اليدوي اعتمد نفس رقم موقع الشجره حصاد آلي .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## مناقشة النتائج

### موقع الصريح :

الفقد نتيجة القص الآلي كان اعلى نسبه حيث بلغ ٤٩ر٥ ٪ من الانتاج المحصود وبلغ ٣٣ر١٪ من الانتاج المتوقع (الفعلي) .

وبلغت نسبة الفقد تحت الكوم بعد القص الآلي ٠ر٤٨ ٪ من الانتاج المحصود .

كما بلغ الفقد بسبب الدراس ١٥ر٦ ٪ من الانتاج المحصود .

اما مقدار الفقد نتيجة الحصاد (القلع) اليدوى فكانت نسبته اقل حيث بلغ ٥ر٥ ٪ من الانتاج المحصود و ٢ر٥ ٪ من الانتاج المتوقع (الفعلي) وبلغت نسبة الفقد تحت الكوم بعد الحصاد (القلع) اليدوى ٠ر٤٢ ٪ من الانتاج المحصود .

### موقع الشجره :

الفقد نتيجة القص الالي كان ١٢ر٤٦٪ من الانتاج المحصود وبلغ ١١ر٠٨ ٪ من الانتاج المتوقع ( الفعلي ) .

وبلغت نسبة الفقد تحت الكوم بعد القص الآلي ٠ر٣٨ ٪ من الانتاج المحصود

اما مقدار الفقد نتيجة الحصاد (القلع) اليدوى فكانت نسبته اقل حيث بلغ ٢١ر٥ ٪ من الانتاج المحصود و ٤ر٩٥ ٪ من الانتاج المتوقع ( الفعلي ) .

تظهر نتائج هذا البحث ان الفقد نتيجة الحصاد (القلع) اليدوى اقل من الفقد نتيجة الحصاد (القص) الآلي حيث كان الفقد بسبب القلع اليدوى في موقع الصريح .وبالمقارنه بين نتائج موقعي الصريح والشجره ،نجد تقارب نسب الواضح والكبير في نسبة الفقد بسبب الحصاد( القص) الالي فهو ١٢ر٤٦٪ في الشجره بينما يصل الى ٤٩ر٥٪في موقع الصريح،ويعزى هذا الارتفاع في الفقد الى طبيعة الارض الغير مستويه،والغير معده مسبقا مع كثرة الحجاره ،وزيادة التشقق والاخاديد فيها،مما جعل المقص يتجاوز احيانا كثيره نباتات كامله بسبب وجودها في منخفض يتجاوزه المقص .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كما لوحظ ارتفاع نسبة الفقد نتيجة الدراس بالدراسه حيث بلغ ١٥ر٦ ٪ نتيجة سوء تعيير المدرس وزيادة سرعة الهواء والنظره التجارية عند صاحب الدراسه الذى تم الدراس فيها حيث يهمه الربح والانتهاء بأقصر وقت بغض النظر عن الناتج .

كما يشار بالاهمية الى العلاقة الحرجه بين موضوع حسن تحضير الارض وتسويتها وتنظيفها من الحجارة واستعمال البذاره وتسوية الارض وبين الحصاد (القص) الآلي للعدس .

اما ارتفاع نسبة الفقد نتيجة الحصاد (القص) الآلي عنه في القلع اليدوى فانه يغطى بنفقات اليد العامله والوقت الطويل للحصاد مقارنه بالحصاد الآلي السريع ويجدر التنبيه ان هذا يندرج على الرقمين ٥ر٥ ٪ و ٢١ر٥ ٪ في موقعي الصريح والشجره للفقد نتيجة الحصاد (القلع) اليدوى مقارنه مع الرقم ٤٦ر١٢ ٪ للفقد في موقع الشجره نتيجة الحصاد (القص) الآلي ....

ولا يمثل الرقم ٥ر٤٩ ٪ نسبة الفقد نتيجة القص الآلي في الصريح رقما نموذجيا للحصاد (القص) الآلي نتيجة ما اشرنا اليه من اسباب ادت الى ظهور وازدياد النسبه الى هذا الحد .

يلاحظ أن الانحرافات القياسية عن متوسطات الفقد غير كبيرة فهي لم تتجاوز ٣٤ر ٤٨ لمتوسط الفقد بعد الحصاد الآلي للعدس والذى بلغ ٥٧ر٧ و ٥٨ر٣ لمتوسط الفقد بعد الحصاد اليدوى للعدس والذى بلغ ٨٨ر٣ ، و ٨٨ر١٠ لمتوسط بعد الحصاد الآلي للعدس والذى بلغ ٢٦ر١٧ .

بينما تفاوت معامل الاختلاف وارتفع بسبب تداخل أكثر من عامل في احداث الفقد .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## توصيات

- يوصي عند الحصاد بالقلع اليدوى أو الحصاد بالقص الآلي اجراء عمليات القلع عند الطوز الاصفر للسنبلة ، والنباتات ما زالت طرية وأن يتم القص في الصباح الباكر على الندى .
- ويوصي عند الحصاد الآلي للعدس الاعداد الجيد للارض قبل الزراعة بحيث يكون الحقل مستويا ليلائم عمليات الحصاد الآلي .
- ويوصى العناية باجراء العمليات الزراعية المناسبة مثل الزراعة بالكثافة المناسبه واستعمال البذاره في الزراعة والزراعة المبكره ، وفي حالة وجود حجاره في الحقل فيقترح اجراء عملية دحل خفيفه للارض بعد الزراعة مباشره حيث يمكن بواسطتها دفع الحجاره الى الاسفل ،
- اثبتت التجارب في كلية الزراعة في الجامعة الاردنية ان استعمال الحاصده نوع لافيردا ذات مقص عرض ٤ر٢م قد اعطت نتائج جيده. ويتطلب الحصاد باستعمال هذه الطريقة ان تكون الارض مستوية وان يكون النبات جافا تماما .

  وينصح باستعمال اصابع دافعه امام منجل الحاصده Lifters من اجل دفع النباتات وتجهيزها للقص خاصة النباتات المضطجعه ويجب اجراء التعديلات على سرعة المدرس نظرا لان السرعة المتعمله في حصاد القمح تؤدى الى نسبه كسر عالية في العدس .
- ان الحصول على أصناف غير قصيرة نسبيا ، وتحسين تكنيك آلة الحصاد يمكن ان يساهم مساهمة هامة في تقليل الفقد .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٩-٥ تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي واليدوى للحمص موسم ١٩٨٨ في الصريح :

اجريت تجربه حقلية خلال الموسم الزراعي ١٩٨٨ في موقع (جزنية الفلاحات) حقل مزارع متعاقد معه من قبل القائمين على مشروع تحسين البقوليات بكلية الزراعة في الجامعه الاردنية لاجراء تجارب الحصاد الآلي واعطاء المزارع نموذج عملي عن نتائج الحصد الآلي وفوائده .

وقد تم اجراء تجربة الفقد في الحقل المذكور لمعرفة مقدار الفقد في الحمص نتيجة الحصاد الآلي باستعمال الحصاده .

Nursery- master - Hydrostatic

وبعرض قطع ١٥٠ سم وارتفاع ٢٠ سم نموذج شكل ( ٦ ) وكانت مساحة الحقل المزروع بالحمص ١٢ دونم وصنف الحمص المستعمل بالزراعه هو ( ILC $_{45}$ ) ، وتاريخ الزراعه كان ١٩٨٨/١/٢٤ والحصاد بتاريخ ١٩٨٨/٦/١٥ .

طرق البحث :

لتقدير الفقد قبل الحصاد الآلي :

تم تقسيم الحقل الى خمسة شرائح على طول الحقل ، وأخذت من كل شريحه ١١ عينه بين العينه والاخرى مسافة ١٠ خطوات، وجمع الفقد في العينه باستعمال المتر المربع القياسي المعد لهذا الغرض وانزاله بهدوء افقيا على النباتات لتجنب فرط الحبوب والتقط ما بداخل المربع من حبوب مقشوره او قرون ، اعيدت العملية على ٥٥ عينه ليمثل متوسطها الفقد على الارض قبل عملية الحصاد الآلي (اى الفقد الناتج لاسباب ليس الحصاد منها ) .

تقدير الفقد بعد الحصاد الآلي :

فقد تم اخذ ٤٧ عينه بالمتر المربع القياسي المعد لهذا الغرض وبنفس الخطوات السابقه من حيث (تقسيم الحقل الى شرائح وباسلوب اخذ العينه) وليمثل متوسط (٤٧) عينه الفقد بعد الحصاد الآلي والذى يدخل فيه فقدان (الفقد بسبب الحصاد الالي + الفقد قبل الحصاد ) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

النتائـــــــــج :

الفقد قبل الحصاد الآلـــــــي

وهو يمثل متوسط الفقد مـــن ٥٥ مكـرر حسب ما هو موضح في الجدول (٢٦)

جدول (٢٦) الفقد قبل الحصاد الآلي للحمص في موقع جرنية الفلاحات موسم ١٩٨٨
(كمية الفقـد غ /م٢)

| رقم المكرر | الفقـد غ/م٢ | رقم المكر | الفقـد غ/م٢ | رقم المكرر | الفقـد غ/م٢ | رقم المكرر | الفقـد غ/م٢ | رقم المكرر | الفقـد غ/م٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٣ر٦٨ | ١٢ | ٣ر٠٨ | ٢٣ | ٥ر٢ | ٣٤ | ٢ر٥٢ | ٤٦ | ٠ر٤٦ |
| ٢ | ٧ر٧٢ | ١٣ | ٢ر٠٤ | ٢٤ | ٦ر١٢ | ٣٥ | ٤ر٣٦ | ٤٧ | ٢ر٦ |
| ٣ | ٢ر٦ | ١٤ | ٣ر٨ | ٢٥ | ٧ر٤٤ | ٣٦ | ٠ر٧٣ | ٤٨ | ٢ر٦٣ |
| ٤ | ٠ر٠ | ١٥ | ٥ر٨٤ | ٢٦ | ٢ر٢٤ | ٣٧ | ٢ر١٢ | ٤٩ | ٣ر٢٨ |
| ٥ | ٣ر٢٨ | ١٦ | ١ر٦٤ | ٢٧ | ٠ر٠ | ٣٨ | ٠ر٤٨ | ٥٠ | ٣ر٤٥ |
| ٦ | ١ر٨ | ١٧ | ٠ر٠ | ٢٨ | ٠ر٠ | ٣٩ | ٠ر٠٠ | ٥١ | ٢ |
| ٧ | ٠ر٨ | ١٨ | ٧ر٤٤ | ٢٩ | ٠ر٠ | ٤٠ | ٠ر٧٩ | ٥٢ | ٣ر٣٨ |
| ٨ | ٠ر٠ | ١٩ | ٤ر٢ | ٣٠ | ٦ر٠٨ | ٤١ | ٠ر٠٠ | ٥٣ | ٢ر٨٨ |
| ٩ | ٥ر٢ | ٢٠ | ٠ر٠ | ٣١ | ٤ر٤٤ | ٤٢ | ٢ر٥٦ | ٥٤ | ٢ر١٦ |
| ١٠ | ٠ر٠ | ٢١ | ٤ر٩٢ | ٣٢ | ٧ر٨٨ | ٤٣ | ٠ر٨٢ | ٥٥ | ٣ر٤٤ |
| ١١ | ٠ر١٦ | ٢٢ | ٠ر٠ | ٣٣ | ٠ر٠ | ٤٤ | ٠ر٧ | | ٣ر٢٨ |
| | | | | | | ٤٥ | | | |

الصنف : ، مساحة الحقل ١٢ دونم الانتاج ٦٥٠ كغ

متوسط الفقد في العينه = ٢ر٤٩ غ /م٢ الانحراف القياسي ٢ر٣١ معامل الاختلاف ٧٧ر٩٢٪

متوسط الانتاج = ٦٥٠ ÷ ١٢ = ٥٤ كغ / دونم

نسبة الفقد قبل الحصاد الالي = ٢ر٤٩ ÷ ٥٤ = ٤ر٦ ٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

**الفقد بعد الحصاد الآلـــــي :**

**وهو يمثل متوسط الفقد من ٤٧ مكـــرر حسب ما هو موضح في الجدول رقم (٢٧)**

جدول (٢٧) الفقد بعد الحصاد الآلي للحمص في موقع جرنية الفلاحات موسم ١٩٨٨

( كمية الفقـــد/غ م٢ )

| رقم المكرر | الفقد غ/¼ م٢ | رقم المكر | الفقد غ/¼ م٢ | رقم المكرر | الفقد غ/¼ م٢ | رقم المكرر | الفقد غ/¼ م٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ١٣ر٠٤ | ١٣ | ٢٩ر٣٠ | ٢٥ | ٩ر٦٤ | ٣٧ | ١٠ر٣٢ |
| ٢ | ٢٦ر٨٦ | ١٤ | ١٣ر٨٦ | ٢٦ | ٢٠ر٦٢ | ٣٨ | ١١ر١٨ |
| ٣ | ١٩ر٢٤ | ١٥ | ١٤ر٠ | ٢٧ | ١٤ر٦٦ | ٣٩ | ١٧ر٠٨ |
| ٤ | ٢٠ر٨٨ | ١٦ | ٢٥ر٤ | ٢٨ | ١٤ر٤ | ٤٠ | ١٩ر٨٤ |
| ٥ | ١٩ر٩٤ | ١٧ | ١٢ر٧٦ | ٢٩ | ١٨ر٨ | ٤١ | ٧ر٩٦ |
| ٦ | ٢٠ر٥٢ | ١٨ | ٢٤ر٢ | ٣٠ | ١٢ر٦ | ٤٢ | ٨ر٢٦ |
| ٧ | ٢٠ر٤٦ | ١٩ | ١٣ر١٨ | ٣١ | ٢٣ر١٤ | ٤٣ | ١١ر١٨ |
| ٨ | ٢١ر٢٢ | ٢٠ | ١٠ر٣٨ | ٣٢ | ٢٣ر٣٢ | ٤٤ | ٦ر٩٢ |
| ٩ | ٢١ر٦٦ | ٢١ | ١٥ر٦٨ | ٣٣ | ٤٣ر٩٤ | ٤٥ | ١٠ر٥٤ |
| ١٠ | ٢١ر٥٦ | ٢٢ | ١٧ر٣٢ | ٣٤ | ٢٥ر١٢ | ٤٦ | ٩ر٦٨ |
| ١١ | ١٦ر٥٤ | ٢٣ | ١٣ر٨٤ | ٣٥ | ٢٦ر٠ | ٤٧ | ١٦ر٤١ |
| ١٢ | ٢٧ر٤٤ | ٢٤ | ١٠ر٢٨ | ٣٦ | ١٩ر٣٦ | | |

الصنف : ILC 45 ، مسافة الحقل ١٢ دونم الانتاج ٦٥٠ كغ .

الانحراف القياســي : ١١ر٨٩ معامل الاختــلاف : ٦ر٧٧٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

متوسط الفقد للعينه = ٣٢ر١٥غ

نسبة الفقد بعد الحصاد الالي = ٣٢ر١٥ ÷ ٥٤ = ٢٨ر٣٧ ٪

وهذه تمثل نسبة الفقد (قبل الحصاد + الفقد بسبب الحصاد )

ولمعرفة الفقد بسبب الحصاد الآلي نطرح منها الفقد ما قبل الحصاد .

٢٨ر٣٧ - ٤ر٦ = ٢٣ر٧٧ ٪

ملاحظة

متوسط انتاج الدونم ٥٤ كغ اقل من الواقع ، حيث الحقل لم يكن محروسا وذهبت كميات نتيجة السرقات .

٣ـ ٩ ـ٦ : تجربة حساب الفقد بسبب الحصاد الآلي للحمص موسم ١٩٨٨ في حوارة :

اجريت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي ١٩٨٨ في موقع (الحواره) حقل مزارع متعاقد معه من قبل الباحثين على مشروع تحسين البقوليات بكلية الزراعة في الجامعة الاردنية لاجراء تجارب الحصاد الآلي واعطاء المزارعيين نموذج عملي عن نتائج الحصاد الآلي وفوائده .

تم اجراء تجربة الفقد في الحقل المذكور لمعرفة مقدار الفقد في الحمص نتيجة الحصاد الآلي باستعمال الحصاده .

نيرسرى ـ ماستر ـ هايدروستاتيك . عرض القطع ٥٠سم ارتفاع القص ٢٠ سمنموذج شكل رقم (٦).

مساحة الحقل ١٨ دونم ، صنف الحمص المستعمل بالزراعة هو (UJC107 ) ،

تاريخ الحصاد ١٩٨٨/٦/٢٩ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

طرق البحـــــث :

تم اعادة نفس الخطوات التي نفذت في التجربة السابقة في حقل جرنيـــة الفلاحات وبنفس التسلسل في الموقع الجديد الحواره ، الا ان جرنية الفلاحات كانـــت تسوية الارض فيها جيده ، ونظيفه من الحجاره نسبيا ، بينما حقل الحواره فهو ســـيء جدا . فالارض غير مستوية ، وغير مسواه بشكل مناسب قبل الزراعة اضافة الى كثرة الاحجار فيها ، ومنها ذات حجم كبير مما اعاق عملية الحصاد الآلي بشكل كبير .

ولتقدير الفقد قبل الحصـــــاد :

تم اخذ عينات الفقد قبل الحصاد بواسطة المربع المترى وكما هو المعتـــاد في التجارب السابقة وبنفس طريقة التقاط كافة الحبوب والقرون الحاوية على الحبوب وجمعها ووزنها ليمثل متوسطها الفقد قبل الحصاد .

ولتقدير الفقد بعد الحصـــــاد :

لم تتم عملية الحصاد بسبب عطل في الحصاده لم يستطع الفنـــي معالجتـــه رغم المحاولات الكثيره حيث لم يحصد سوى مساحة محدوده ١ دونم كان الفقد فيها عالـــي جدا مما ادى الى ايقاف العملية والاتفاق مع المزارع على ان يحصد الحقل يدويا .

النتائـــــج :

الفقد قبل الحصاد

وهو يمثل متوسط الفقد من ١٤ مكـرر موضح في الجدول (٢٨)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢٨) الفقد في الحمص قبل الحصاد الآلي لموقع حواره موسم ١٩٨٨

| رقم المكرر | الفقد غ/م٢ | رقم المكرر | الفقد غ/م٢ |
|---|---|---|---|
| ١ | ١ر١٤ | ٨ | ٢ر٧ |
| ٢ | ٠ر٧٩ | ٩ | ٢ر٤٧ |
| ٣ | ٠ر٧١ | ١٠ | ٠ر٠ |
| ٤ | ٠ر٠ | ١١ | ٠ر٨٧ |
| ٥ | ٠ر٠ | ١٢ | ٠ر٨ |
| ٦ | ٢ر٢٩ | ١٣ | ٠ر٠ |
| ٧ | ٢ر٣٧ | ١٤ | ٥ر٥٩ |

الانحراف القياسي : ٥ر١ معامل الاختلاف : ٢٦ر٧٪

متوسط الفقد في العينة = ٦ر٥ غ/م٢

متوسط الانتاج = ٢٠٠٠ ÷ ١٨ = ١١١ كغ /دونم

نسبة الفقد قبل الحصاد = ٦ر٥ ÷ ١١١ = ٥٪

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حساب الفقد بعد الحصاد :

لم ينجز بسبب عطل الحصاده

مناقشـــة النتائـــج

لدى استعراض نتائج البحث الموضحه في الجدول رقم (٢٩) والذى يمثل الانتاج والفقد في الحمص (قبل وبعد الحصاد) الآلي في موقعي جرنية الفلاحات والحواره لموسم ١٩٨٨ ، وخاصة ما يتعلق بموقع جرنية الفلاحات ، حيث تجربة الحواره لم تكتمل بسبب تعطل الحصاده كما ألمحنا مما اضطر المزارع الى الحصاد اليدوى للحقل .

وباستعراض الجدول المذكور يمكن استخلاص ما يلـــي :

- الفقد قبل الحصاد كان متقارب في كلا الموقعين وهو ٤ر٦ ٪ من موقع جرنية الفلاحات و ٥ ٪ في موقع الحواره وبشكل نسبه عاليه .
- الفقد بسبب الحصاد الالي والذى كان ( ٢٣ر٧٥ ٪)في موقع جرنية الفلاحات يعتبـــر مرتفع نسبيا ولا يشجع المزراع على الاقدام على الحصاد الآلي .
- تدني انتاج الدونم الى ٥٤ كغ حمص لعب دورا في ارتفاع نسبة الفقد علما انـــه لا يمثل الانتاج الحقيقي بسبب السرقات من الاولاد حيث لم يكن المحصول محروس طـــوال فترة النضج، وبالتالي فيما لو كان متوسط انتاج الدونم ١٠٠ كغ على سبيل المثـــال لما تجاور فقد الحصاد الآلي ٨٣ر١٢٪ وهو رقم مقبول نسبيا ويشجع على استخدام الحصـاد الالي واستثمار فوائده .
- الانحراف القياسي لل المحسوب لمتوسطات الفقد بقي انحرافا غير كبير عن المتوسطات فلم يتجاوز مثلا : ٣١ر٢ لمتوسط الفقد قبل الحصاد الآلي للحمص والذ ى بلغ ٤٩ر٢ ، و ٨٩ر ١١ لمتوسط الفقد بعد الحصاد الآلي للحمص والذى بلغ ٣٢ر١٥ .
- بينما تفاوت معامل الاختلاف وارتفع بسبب تداخل أكثر من عامل في احداث الفقد .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٢٩) الانتاج والفقد في الحمص ( قبل الحصاد وبعد الحصاد ) في موقعي جرينة الفلاحات والحواره لموسم ١٩٨٨

| الصنف | الموقع | المساحه بالدونم | الانتاج المحصود (٥) كغ / دونم | الفقد على الارض قبل الحصاد (١) كغ / دونم | الفقد على الارض بعد الحصاد (٣) كغ / دونم | الفقد على الارض بسبب الحصاد (٢) كغ / دونم | الفقد الاجمالي (١)+(٢)=(٤) كغ / دونم | نسبة الفقد نتيجة الحصاد | | نسبة الفقد الاجمالي | | نسبة الفقد قبل الحصاد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | ٪من المحصود | ٪من الفعلي | ٪من الحصاد | ٪من الفعلي | ٪ من المحصود |
| ILC 45 | جرنية الفلاحات | ١٢ | ٥٤ | ٢٫٤٩ | ١٥٫٣٢ | ١٢٫٨٣ | ١٥٫٣٢ | ٢٣٫٧٥٪ | ١٨٫٤٨٪ | ٢٨٫٣٧٪ | ٢٢٫٠٧٪ | ٤٫٦٪ |
| UJC 107 | الحواره | ١٨٠٠ | ١١١ | ٥٫٦ | | | | | | | | ٥ ٪ |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

توصيـــــــــات :
==========

ان اهم متطلبات الحصاد الآلي للحمص هو الاعداد الجيد للارض قبل الزراعـــة بحيث يكون الحقل مستويا ليلائم عمليات الحصاد، كذلك فان اظروف الملائمه لانتـــاج محصول جيد ،نبات قوى هي الاخرى تلائم الحصاد الآلـــي .

يجب العناية باجراء العمليات الزراعية المناسبة والموصى بها مثل

- الزراعة بالكثافة المناسبة -
- استعمال البذاره في الزراعة
- الزراعة المبكره .
- في حالة وجود حجاره في الحقل فيقترح اجراء عملية دحل خفيفه للارض بعد الزراعـــة مباشره حيث يمكن بواسطتها دفع الحجاره الى الاسفل .

* ينصح لتقليل الفقد باجراء عمليات الحصاد عندما يتحول لون القرون الى الاصفر ولضمان طراوة النباتات يتم الحصاد في الصباح الباكر على الندى .
* كما ينصح ويفضل استعمال حاصدات ذات مقصات قصيرة العرض .
* يتطلب الحصاد ان تكون الارض مستوية وان يكون النبات جاف تماما .
* يفضل استعمال اصابع رافعه امام منجل الحاصده Lifters من اجل رفع النباتـــات وتجهيزها للقص .
* ولا بد من اجراء بعض التعديلات الضرورية على الحاصده عند حصاد الحمص ، فيجب استعمال غرابيل بفتحات اوسع من تلك المستعمله للعدس او القمح، كذلك يجب اعادة ضبط المسافة بين الاسطوانه والمدرس ، وكذلك تغيير سرعة المدرس لتلائم حجم بذور الحمص نظـــرا لان السرعة المستعمله في حصاد القمح تتسبب في احداث كسر في بذور الحمص .

والذى يبدو ان استعمال الحاصده المتكامله لحصاد الحمص سيلاقي نجاحا اكبر في المستقبل من استعمالها لحصاد العدس ، نظرا لان نبات الحمص اقل قيمه من نبات العدس وينـــدر استعماله في تغذية الحيوان كذلك وان نبات الحمص منتصب وقرونه اقل عرضه للانفـــراط او السقوط مقارنه بالعدس . ان هذا الطرح يحتاج الى ايدى فنية واعية تحسن الحصـــاد وبالتالي فمما نوصي به .

* ادخال حصاد هذه المحاصيل والعقد الحاصل اثناء حصادها ضمن موضوع التخصـــص

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

في كلية الزراعة قسم الانتاج النباتي وعند تدريس مادة حصاد المحاصيل وتداولها وجعل الماده ٣ ساعات بدل ٢ ساعة للاهمية .

* عقد ندوه باسم ندوة الفقد الزراعي في الجامعة الاردنيه كلية الزراعه تساهم فيها وزارة التموين والزراعة والمنظمة التعاونية .

* اقتراح احداث مشروع الفقد الزراعي في الجامعة الاردنية تساهم فيه وزارتي التموين والزراعة .

= = = = = = = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٩-٧: تجربة حساب الفقد نتيجة النقل بالشاحنات من العقبة واربد وبغداد الى صوامع الجويدة عامي ٨٦ر٨٧

تم متابعة عملية نقل بعض المحاصيل الحقلية(قمح - شعير - ذره ) بوساطة الشاحنات من مواقع تحميل مختلفه (العقبه - اربد - بغداد) الى صوامع الجويده في عمان .

وتم الوقوف والاشراف المباشر على وصول الشاحنات والتعرف على حالتها قبل التفريغ ومن ثم وزنها على القبان الارضي العائد لصوامع الجويده ، ومتابعة التسجيل القيدى لهذه الواردات من الحبوب وعلى فترات مختلفه حيث تم التوصل الى الاتى:

طرق البحث :استلام ٠٠٠ر١٠طن قمح استرالي مستورد عن طريق العقبه لصالح القطر العراقي الشقيق خزن في صوامع الجويده ثم ارسل تباعا الى المطحنه حيث تم طحنه ومن ثم شحنه دقيقا الى العراق مسافة النقل بالنسبة للشاحنات من العقبه الى صوامع الجويده ٤٠٠ كيلو متر .

بدأ وصول الكميات المشحونه الى الصوامع بتاريخ ١٩٨٧/٢/٢ استمر الشحن لغاية ١٩٨٧/٢/١٣ معدل الشحن اليومي كان وفق الجدول التالي رقم (٣١)

ان كمية عشر آلاف طن كان فقد الشحن فيها بالشاحنات ٢٠ طن وربع الطن اى بنسبة ٢ر٠ ٪ والفقد الوزني هو الفرق على كرت القبان بين وزن الحموله حسب الارسالية من العقبه وبين وزن الادخال الذى اعتمد في مركز الاستقبال (صوامع الجويده ) على كرت القبان الجديد وتجرى المقاصه بين الفرق بين كرتي القبان ويسجل النقص وتدخل الماده الى الصوامع وتسجل بقيود امانة المستودع حسب كرت الاستلام .

- نموذج آخر يظهر الفقد بسبب النقل بالشاحنات ( سائب ) من صوامع اربد الى صوامع الجويدة . قمح استرالي كذلك لصالح العراق .

مسافة النقل من صوامع اربد الى صوامع الجويده ١٢٠كيلو متر ، كامل الكمية ٩٧٢طن تم نقلها خلال ٤ أيام بـ ٣٦ سيارة شاحنه فكان مجمل النقص فيها يساوى ١٤ر٥٧٠ طن وذلك حسب الجدول التالي ، رقم (٣٢)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول ( ٣١ ) معدل الشحن اليومي لكميات القمح الاسترالي لصالح العراق من العقبة الى صوامع الجويده .

| تاريخ الشحن | الحموله بالطن (ادخال) | مجمل النقص كغ | عدد السيارات | الجهه الشاحنه |
|---|---|---|---|---|
| ٢ / ٢ / ١٩٨٧ | ٣٥٩ر٠٨٠ | ٧٧٠ | ١٠ | العقبه |
| ٣ / ٢ / ١٩٨٧ | ١٤٤٠ر٩٣٠ | ٣٣٦٠ | ٤١ | العقبه |
| ٤ / ٢ / ١٩٨٧ | ٩٠٥ر٧٧٠ | ٣٧٠ | ٢٥ | العقبه |
| ٥ / ٢ / ١٩٨٧ | ١٤٦٢ر٥٤٥ | ٢٦٠٠ | ٤٠ | العقبه |
| ٧ / ٢ / ١٩٨٧ | ١٤١٣ر٤٠٠ | ٢٩٥٠ | ٣٩ | العقبه |
| ٨ / ٢ / ١٩٨٧ | ٦٧٨ر٩٢٠ | ١٥٥٠ | ١٩ | العقبه |
| ٩ / ٢ / ١٩٨٧ | ٣٩٤ر٥٥٠ | ١٠٠٠ | ١١ | العقبه |
| ١٠/ ٢ / ١٩٨٧ | ١٧٤ر٧٧٠ | + ١٢٠ | ٥ | العقبه |
| ١١/ ٢ / ١٩٨٧ | ٥٥٤ر١٠٠ | ١٢٨٠ | ١٥ | العقبه |
| ١٢/ ٢ / ١٩٨٧ | ٤٣٣ر٣٣٠ | ٩٨٠ | ١٢ | العقبه |
| ١٤/ ٢ / ١٩٨٧ | ١١٩٩ر٧٨٠ | ٢٥٢٠ | ٣٣ | العقبه |
| ١٥/ ٢ / ١٩٨٧ | ٥٧٦ر٤٩٠ | ١٨١٠ | ١٦ | العقبه |
| ١٦/ ٢ / ١٩٨٧ | ٢٥٢ر٠٧٠ | ٦٥٠ | ٧ | العقبه |
| ١٧/ ٢ / ١٩٨٧ | ١٩٤ر٣٢٠ | ٦١٠ | ٥ | العقبه |
| المجموع | ١٠ ٠٤٠ر٥٠ | ٢٠ ٢٤٠ | ٢٧٨ | |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٣٢) نموذج شحن يومي لكميات من القمح مشحونه من اربد الى الجويده

| تاريخ الشحن | الحموله بالطن (ادخال) | مجمل النقص كغ | عدد السيارات | الجهه الشاحنه |
|---|---|---|---|---|
| ١٩ / ١ / ١٩٨٦ | ٣٢٢ | ٢٤٢٠ | ١٢ | صوامع اربد |
| ١٩ / ١ / ١٩٨٦ | ١١١ | ١٤٧٠ | ٥ | صوامع اربد |
| ٢٠ / ١ / ١٩٨٦ | ٢١٩ | ٣٩٣٠ | ٩ | صوامع اربد |
| ٢١ / ١ / ١٩٨٦ | ٣٢٠ | ٦٧٥٠ | ١٠ | صوامع اربد |
| المجموع | ٩٧٢ | ١٤٥٧٠ | ٣٦ | |

ان نسبة النقص تعادل $\frac{١٤ر٥}{٩٧٢}$ = ١ر٤٩ ٪

وهي نسبة مرتفعه جدا

ـ نموذج آخر يظهر الفقد بسبب النقل بالشاحنات (سائب) من بغداد الى صوامع الجويده

شعير عراقي مستورد من الاردن .

مسافة النقل للشاحنات من بغداد الى صوامع الجويده ٩٢٥ كم

الكمية المشحونه ٩٩٠ طن تم نقلها خلال ٤ ايام بـ ٣٩ سياره شاحنه فكان مجمل النقص يساوى ١٤ر٣٩٠ طن وذلك حسب الجدول التالي رقم (٣٣) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٣٣) نموذج شحن يوم، لكميات من الشعير العراقى مشحونه من بغداد الى صوامع الجويده بالشاحنات

| تاريخ الشحن | الحموله بالطن (ادخال) | مجمل النقص كغ | عدد السيارات | الجهه الشاحنه |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ / ١ / ١٩٨٧ | ٢٣٦ | ٣٣٣٠ | ٩ | بغداد |
| ١١ / ١ / ١٩٨٧ | ٣٢٩ | ٥٠٦٠ | ١٣ | بغداد |
| ١٨ / ١ / ١٩٨٧ | ٣٢٥ | ٤٢٢٠ | ١٣ | بغداد |
| ٢٦ / ١ / ١٩٨٧ | ١٠٠ | ١٧٨٠ | ٤ | بغداد |
| المجموع | ٩٩٠ | ١٤٣٩٠ | ٣٩ | |

ان نسبة الفقد تعادل $\frac{١٤ر٤}{٩٩٠}$ = ١ر٤٥ ٪

وهي نسبة مرتفعه جدا

- نموذج آخر يظهر الفقد بسبب النقل بالشاحنات(سائب) من العقبه الى صوامع الجويده ، ذره صفراء مستورده للاردن .

مسافة النقل للشاحنات من العقبه الى صوامع الجويده ٤٠٠ كم .

الكمية المشحونه ١٥٨٩ طن تم نقلها خلال ٤ ايام بـ ٥٢ سياره شاحنه ، فكان مجمل الفقد فيها يساوى ١٠ر٣٠٥ طن وذلك حسب الجدول التالي رقم (٣٤)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٣٤) نموذج شحن يومي لكميات من الذره الصفراء مشحونه من العقبه الى صوامع الجويده بالشاحنـــــات

| تاريخ الشحـــــن | الحموله بالطن (ادخال) | مجمل النقص كـــغ | عدد السيارات | نجهه الشاحنه |
|---|---|---|---|---|
| ١٢ / ١ / ١٩٨٧ | ٤٣٥ | ٢٣٢٥ | ١٣ | العقبه |
| ١٣ / ٥ / ١٩٨٧ | ٣٩٤ | ٢٥١٠ | ١٣ | العقبه |
| ٢١ / ٥ / ١٩٨٧ | ٤١٦ | ٣١٦٠ | ١٣ | العقبه |
| ٦ / ٦ / ١٩٨٧ | ٣٤٤ | ٢٣١٠ | ١٣ | العقبه |
| المجمـــوع | ١٥٨٩ | ١٠٣٠٥ | ٥٢ | |

ان نسبة الفقد تعادل $\frac{١٠٣٠٥}{١٥٨٩}$ = ٠ر٦٥ ٪

وهي نسبه عالية نسبيا .

نتائج البحث

وفيما يلي جدول يمثل نماذج الفقد في مجمل الحالات السابقه جدول رقم (٣٥)

جدول (٣٥) اجمالي يمثل نماذج من الفقد نتيجة النقل بالسيارات من اماكن مختلفه وللحبوب ( قمح ـ شعير ـ ذره )

| الكميات المنقوله بالطن | نوع المادة | الفقد نتيجة النقل كغ | نسبة الفقد | جهة النقل من الى | مسافة النقل | عدد الشاحنات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠٠٤٠ | قمـــح | ٢٠٢٤٠ | ٠ر٢٣ ٪ | من العقبه الى صوامع الجويده | ٤٠٠ كم | ٢٧٨ |
| ٩٧٢ | قمـــح | ١٤٥٧٠ | ١ر٤٩ ٪ | من اربد الى صوامع الجويده | ١٢٠ كم | ٣٦ |
| ٩٩٠ | شعيـــر | ١٤٣٩٠ | ١ر٤٥ ٪ | من بغداد الى صوامع الجويده | ٩٢٥ ســم | ٣٩ |
| ١٥٨٩ | ذره صفرا | ١٠٣٠٥ | ٠ر٦٥ ٪ | من العقبه الى صوامع الجويده | ٤٠٠ كم | ٥٢ |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مناقشة اسباب الفقد الحاصـــــل :

يعود الفقد في الحبوب أثناء النقل بالشـاحنات الى أخذ هذه العوامـــل بشكل منفصل او الى اكثر من عامل حسب تداخل هذه العوامل بعضها مع بعض . واهم هـــذه الاسباب :

١ ـ سطح الشاحنة او جوانبها غير صالحة للشحن :

ان الشاحنات التي تم النقل فيهـا ثلاثة انواع .

أ) شاحنات خاصة لنقل الاسمنـــت

ب) شاحنات نقل دكمه (سائب)

ج) شاحنات عادية .

وبعض هذه الشاحنات غير مستوف لشروط النقل والتحميل كأن تكون ارضيتهـا الخشبية مهشمه او بها تشققات ولو صغيره ، تسمح بتسرب الحبوب من خلالها أو في ارضيـة وجوانب الشاحنه زوايا حاده أو اطراف ناتئه تعمل على تمزيق العبوات .

٢ ـ عدم نظافة الشاحنه (ارضية التحميل) .

يكون السائق قد قام بتحميل مواد اخرى قبل هذه النقله اسمنت او زيوت او حجر او رخام او اى ماده اخرى ولدى تفريغها لم تنظف بشكل جيد ولم تكنس الارضيـــة بل واحيانا يكون النقل لمواد بقاء أثار منها له تأثير سمي وضار كأن تكون المـــاده سماد أو كبريت او مواد كيماوية . وطبعا آثار ذلك لا تظهر هنا بشكل فقد وزني ولكـــن الفقد يكون من نوع آخر ذو ضرر بالصحه العامه وهو فقد غير ملموس ومحسوس غير أنـــه هام وخطير .

٣ ـ زيادة الحموله عن المقرر بالرخصـــــه .

حيث كثيرا ما يلجأ السائقون رغبة في الربح الى زيادة الحمل عن الحـــد المقرر للسياره مما يجعل عملية النقل غير صحيحه سواء بالنقل ( سائب) حيث تتجـــاوز الحبوب حد اعلى وعاء التحميل مما يؤدى الى تناثر الحبوب عند اهتزاز السياره او اذا كانت الحبوب معبأه في اكياس فيضطر السائق الى رفع رصات الاكياس عاليا وهذا الارتفـــاع يؤدى الى زيادة تعرض سطح الاكياس الى تيار الهواء السريع اثناء السير فما يؤدى الى

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

فقد رطوبه ، وكذلك احتمال سقوط رصات التحميل ( اى فرطها) ووقوع الحمل او التسبب بحوادث وهو كثير الوقوع .

٤ - عدم التغطية بالمشمعات تغطية كلية محكمه .

ان نسبة لا بأس بها من سائقين السيارات لديها مشمع تغطية ممزق وبعضها صغير الحجم لا يغطي كامل الشاحنه وبعضها غير مزود بحلقات نظامية ليصار الى احكام تعليقه بالكلاليب الجانبية الشاحنه مما يساعد على احكام الغلق مثل هذه الحالات تؤدى الى نزول المطر الي داخل الحموله في الايام الممطره وحالة واحده تؤدى الى بلل كمية من الحبوب يغفل عنها (او يتغاضى) امين المستودع عند الاستلام تؤدى الى التعفن والاضرار بباقي المخزون وربما بمخزون خلية كامل في صومعة تخزين .

٥ - الشحن بعبوات ( شوالات) غير صالحه .

كأن تكون مستعمله سابقا وبالتالي بها تمزيق يسمح بتسرب الحبوب خلالها واحيانا تكون مصدر عدوى بل غالبا ما يكون ذلك لان العبوه المستعمله يبقى فيها كمية قليله من الحبوب ١٠٠ - ٢٠٠ غ تصاب حشريا او فطريا .

٦ - عدم العناية باحكام اغلاق الابواب الخلفية للشاحنه حسب التعليمات .

نتيجة السرعة او نتجية عطل في مزالج الابواب او نتيجة التحميل الزايد في الشاحنه مما يؤدى الى فتح الصندوق عرضيا وعدم امكانية غلق الابواب .

٧ - السرقات اثناء الطريق .

وهي مشكله قائمه وظاهره للعيان حيث كثيرا ما يلجأ بعض السائقين المحترفين الى حيل تمكنهم من السرقة دون حدوث نقص واضح في الوزن يعرضهم للغرامه . ولتغطية الزياده في النقص عن الحد المسموح به اصولا . كان يقوم بعد التقبين فارغ وقبل ان يملأ الشاحنه بالحبوب برفع دولاب الاحتياط والعده ويكون غير معبئ بانزين وما الى ذلك ثم بعد التحميل والوزن على القبان والحصول على الكرت يعيد ما رفعه من الشاحنه وينزل على الطريق ما يعادل من الحموله وزن ما أضاف الى الشاحنه ( ذو الذيب-عدد - وقيود ) حتى اذا ما وصل مكان التفريغ كان وزنه على القبان مماثل لما وزن به عند التحميل هذا اضافة الى السرقات القليله التي تبقي الحمل داخل حيز النقص المسموح به للسائق .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٨ - عدم اتباع اسلوب نظامي لترصيص الشاحنه (بأختام رصاصية معده لهذا الغرض) في مرفأ او مكان التحميل ونزع الرصاص عنها اصولا في مكان التفريغ .

ان عدم استخدام هذا الاسلوب لهذا التاريخ في الاردن يشكل احد العوائق الرئيسية في ضبط الحمولات وتقليل الفقد منها ،علما ان هذا الاسلوب متبع في كثير من الدول وخاصة في العراق وسوريا ، حيث يوجد موظف خاص في مكان التحميل لديه اسلاك معدنية وقطع رصاصية وكتلك التي تستعلمها مصلحة المياه والكهرباء على عدادات الشركة لعدم العبث بها) واداة ترصيص عباره عن مكبس آلي صغير يحمل باليد يقوم الموظف بعد تحميل السياره وتغطيه لشادر عليها باغلاق فتحات الشادر بالاسلاك وختمها بالقطع الرصاصية بشكل محكم وبالتالي يبقى الحمل على هذه الشاكله حتى وصوله مكان التفريغ حيث يقوم موظف مماثل بفحص ترصيص السياره والتأكد من سلامته والا يؤخذ ذلك بعين الاعتبار عند وزن السياره وتحديد مقدار الفقد فيها مما يحمل الناقل مسؤولية الفقد.

توصيات :
==========

١- استخدام شاحنات ذات مواصفات خاصة بنقل الحبوب . ويجب أن تكون خالية من آثار البترول أو الزيت أو الأسمنت أو أى مادة اخرى تلوث العبوات أو الحمولة .

٢- تغطية الحمولة بأغطية سليمة ومتينة تكفل عدم تسرب مياه الامطار وتمنع المؤثرات الأخرى .

٣- عدم استعمال الخطاطيف أثناء التحميل والتنزيل .

٤- حسن احكام الخياطة للشوالات .

٥- عدم تحميل الشاحنة فوق الحمولة المنصوص عليها بسجل الشاحنة ، لتلافي الفقد الناتج عن احتمال وقوع الحمل العلوى الزائد ، أو الحوادث .

٦- تعاقدات الاستيراد الحكومي للحبوب وفق مواصفات عالية الجودة ونظيفة من الشوائب، والاشراف الدقيق على مطابقة الحبوب المستوردة على المواصفات في عقد الشراء ذلك

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لأن استلام الحبوب نظيفه من الشوائب يوفر امور كثيره منها :

- خفض استهلاك العبوات .
- خفض السعات التخزينية بخفض حجم المخزون بمقدار ما يستبعد من الشوائب والحبوب الغير سليمه .
- خفض نسبة الكسر وتحسين المنتج .
- تخفيف الاثار الصحية على العاملين في هذه المؤسسات نتيجة الغبار والشوائب المتطايره في الهواء .
- تخفيف آثار التلوث للهواء في المنطقة المجاوره لمخازن وصوامع التخزين .

٧ - مكافحة القوارض في مراكز التخزين والتحميل .

= = = = = = = = = = = = =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣ـ٩ ـ ٨ تجربة حساب الفقد في القمح والشعير في مشروع اكثار البذار في المشقر نتيجة التخزين والغربلة عامي ١٩٨٦ و ١٩٨٧م.

==========

فكرة عن دور المنظمة التعاونية في اكثار البذور المحسنة :

من المشاريع الرئيسية التي تنفذها المنظمة التعاونية الاردنية "مشروع اكثار البذور المحسنه" الذى بدأ العمل به حوالي عام ١٩٨٣ ويهدف الى تحسين اصناف البذور المستعمله حاليا من القمح والشعير، وادخال وسائل التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال، واقامة محطات الغربله والتعقيم من أجل انتاج بذور محسنه ، مغربله ومعقمه وبيعها للمزارعين، اذ ان تعميم زراعة هذه البذور يساعد على انتاج محصول جيد .

تعليمات المشروع :

==========

تلتزم المنظمة التعاونية الاردنية ببيع البذور المحسنه للمزارع بالسعر الذى يحدده مجلس الوزراء وتقوم ـ بناء على طلب المزارع ـ بكافة العمليات الزراعية في ارضه من حراثه وبذار ، وتسميد ، ورش مبيدات الاعشاب، وحصاد ، بواسطة الالات التي تتوافر في محطات الالات الزراعية ، في كل من مأدبا واربد والكرك ، شريطة ان يلتزم المزارع بالبرنامج الزمني الذى تعده المحطه لتنفيذ هذه العمليات الزراعية ، وان يكون موجودا هو او من ينوب عنه في حقله حين تنفيذ كل عملية فيها .

كما تلتزم المنظمة التعاونية الاردنية بشراء الانتاج المطابق لمواصفات الشراء ، بعد فحصه حقليا ومخبريا ، وتدفع للمزارعين ٢٠ ٪ زيادة عن السعر المخصص لقمح الموانىء .

وفي مقابل ذلك تطلب المنظمة ان يلتزم المزارع بالشروط والتعليمات الواجب توافرها في حقل اكثار البذور وهي :

١ ـ ان يكون الحقل المخصص مزروعا في الموسم السابق بأحد المحاصيل البقلية او الخضرية الصيفية ، او بخلطة علفية ، او كان بورا (كراب) .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢ - ان لا يكون الحقل في مجرى واد .

٣ - ان يكون الحقل واقعا في منطقة معدل امطارها حوالي ٣٥٠ ملم او يزيد لزراعة القمح او ٢٥٠ ملم او يزد لزراعة الشعير .

٤ - ان تترك ممرات بحدود ٣٠ سم لكل ٤ امتار من الارض المزروعة وذلك لتسهيل عمليات الخدمه الحقلية .

٥ - ان يستبعد من انتاج الحصاد محصول بعرض متربن من حدود الحقل، وذلك منعا لخلط المحصول بالاصناف الاخرى غير المحسنه في الحقول المجاوره. ولا يحسب ناتج هذه المساحه ضمن مواصفات بذور الاكثار .

٦ - أن يقوم المزراع بتنظيف الحقل بصوره مستمره من الاعشاب الضاره ، وتنقيته من نباتات الاصناف الغريبة والاجناس الاخرى ، وفق تعليمات المشرفين من المحطه ووزارة الزراعة.

٧ -ان يعبأ الناتج بأكياس جديده وموحده ، تعلم بعلامة مميزه .

٨ - ان يتعهد المزارع بدفع قيمة تكاليف العمليات الزراعية لمحطة الآلات (المنظمة التعاونية) وفق الاسعار المحدده .

## الكشف الميداني :

يتم اجراء كشف ميداني ثلاث مرات على حقول المزارعين المتعاقدين مع المنظمة التعاونية وذلك للتأكد من تطبيق تعليمات الاتفاق. ويلاحظ ان موعد بدء الكشف محدد ولكن نهايته تتوقفعلى نمو المزروعات الذى يتأثر بنوع التربه والظروف المناخية السائده في المنطقة . ويبدأ الكشف الاول في مطلع شهر شباط، ويهدف الى التأكد من زراعة المساحة المتعاقد عليها كامله ، وتحديد موعد اضافة الدفعه الثانية في الاسمده الآزوتية ، والاطلاع على حالة المزروعات بوجه عام اما الكشف الثاني فيجرى ابتداء من منتصف شهر آذار ، ويهدف الى التأكد من اضافة الدفعه الثانية من الاسمده الازوتية ومراقبة مدى وجود الاصابات الحشرية والاعشاب الضاره ، وتنبيه المزارعين الي ضروره البدء بعمليات تنقية الحقل من الاصناف الغريبة والاجناس الاخرى ويتم الكشف الثالث ابتداء من منتصف شهر نيسان ويهدف الى مراقبة مدى وجود نباتات واصناف غريبه عن الصنف المزروع ، والعمل على تنقية الحقول منها بمجرد ظهور السنابل ، ولا سيما فيما يتعلق بالشعير .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الحصـــــــاد :

يبدأ الحصاد عندما تبلغ الحبوب طور النضج التام . وعلى المزارع ابلاغ المشرف على حقول الاكثار عن موعد بدء حصاد حقله قبل اربعة ايام على الاقل ، ليجرى تسجيل موعد الحصاد لكل حقل في جدول خاص اعد لذلك، وعلى المشرف التأكد من نضج المحصول وجفافه قبل البدء بالحصاد .

يمثل مشروع اكثار البذور المحسنه بالمشقر نموذجا لمركز استلام وتسليم للحبوب (قمح ـ شعير)يقوم بتخزين هذه الحبوب لفترة محدده لحين غربلتها واعدادها للتسليم كبذار للمزارعين أو جهات وزارة الزراعة او وزارة التموين .

تم اعتماد المحطة كنموذج لتقدير ميداني للفقد في الحبوب خلال مراحله المختلفه التي يمر بها في المحطه .

١ ـ الفقد نتيجة التخزين والغربله علما ان مدة التخزين لا تتجاوز الستة اشهر على ابعد تقدير .

٢ ـ الفقد نتيجة الغربله (خلية وزنها ٢٠ طن قمح ) .

٣ ـ الفقد نتيجة تسليم البذار للمزارعين .

٤ ـ الفقد بسبب العصافير .

طـرق البحـــــث :

تبدأ عمليات الاستلام للقمح والشعير اعتبارا من بدء الحصاد حيث تخزن الحبوب المستلمه في مستودع المشروع ويجرى لها الغربله لتهيئتها للبذار ومن ثم تسليمها للمزارعين او جهات وزارة الزراعه والتموين كبذار معد للزراعة، والتسليم عادة يتم بين الشهر العاشر والثانى عشر في نهاية العام .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٣٦) نتائج موسم عـــام ١٩٨٦ للقمح الوارد للمشروع والصادر عنه

| الكميات الوارده | | الكميات الصادره | | |
|---|---|---|---|---|
| كغ | طن | كغ | طن | |
| ٠٢٠ | ١٥١٠ | | | كميات البذار الوارده متعاقدين قمح وزارة الزراعة موسم ٨٦/٨٥ |
| | | ٠٥٠ | ١٠٥٠ | مباع في المحطه من تاريخ ٨٦/٩/٣ الى ٨٦/١٢/٢٨ |
| | | ٣٠٠ | ٨ | مخرج لمؤسسه الاقراض الزراعي اخراج رقم ٢٤٩٩ تاريخ ٨٦/١٢/٦ ذمم |
| | | ٩٥٠ | ٤٠٢ | مخرج الى منظمة اربد والكرك والمفرق ومعان حسب كشوفات رسمية |
| | | ٣٠٠ | ٢٣ | بقاية غربله اولية اخراج ٢٤٨٣ تاريخ ٨٦/١٠/٩ مباعه بالمزاد العلني |
| | | ٨٩٠ | ١١ | بقايا غربله اخراج رقم ٢٥٠٠ تاريخ ٨٦/١٢/١٨ مباعه بالمزاد العلني |
| | | ٥٥٠ | ٥ | فرق أكياس ١٠ر٧٠٠ — ٢ر٣٠٠ = ٨ر٤٠٠ كغم فرق الطـــن |
| | | | | ٨ر٤٠٠ كم × ٦٦١ر٤٢٠ = ٥ر٥٥٠ طـــن (٦٦١ كمية بذار للمتعاقدين) |
| | | | | وزن ٤٠ اكياس خيش = ١٠ر٧٠٠ كغ وهي معبأ فيها طن واحد قمح مستلم |
| | | | | وزن ٢٠ كيس بلاستيك = ٢ر٣٠٠ كغ وهي معبأ فيها طن واحد قمح مباع |
| ٠٢٠ | ١٥١٠ | ٠٤٠ | ١٥٠٢ | المجمـــــــــوع |
| ٠٤٠ | ١٥٠٢ | | | الصـــــــادر |
| ٩٨٠ | ٧ | | | النقص ( فقد ) بعد عمليات الغربله وفرق الاكياس . |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بالنسبه للقمح موسم ١٩٨٦ الموضح بجدول (٣٦)

ان مجموع القمح المخزون ١٥١٠ر٠٢٠ طن

ومجموع القمح المسلم ١٥٠٢ر٠٤ طن

الفقد المبدئي = ٧ر٩٨٠ طن

يضاف اليها كميه ٢٣ر٣٠٠ من بقايا غربلة مباعه بالمزاد العلني

١١ر٨٩٠من بقايا غربلة مباعة بالمزاد العلني

فيكون مجموع الفقد ٤٣ر١٧٠ طن

وتكون نسبة الفقد $\frac{٤٣ر١٧٠}{١٥١٠ر٠٢٠}$ = ٢ر٨٦ ٪

ولقد تم اعتبار الغرابلة من الفقد بسبب تدني السعر الكبير بين قيمة الحبوب السليمة وبين الغرابلة التي تباع كعلف وبسعر زهيد .

وبالنسبة للعشير موسم ١٩٨٦ جدول (٣٧)

مجموع الشعير المخزون = ١٤١ر٩٨٠ طن

مجموع الشعير المسلم = ١٤٠ر٠٥٠

الفقد = ١ر٩٣٠

نسبة الفقد = ١ر٣٦ ٪

جدول (٣٧) نتائج موسم عام ١٩٨٦ للشعير الوارد للمشروع والصادر عنه

| الكمية الوارده ك | الوارده طن | الصادره ك | الصادره طن | البيان |
|---|---|---|---|---|
| ٩٨٠ | ١٤١ | | | رصيد من الموسم السابق |
| | | ٠٥٠ | ١٤٠ | مباع من تاريخ ٨٦/٩/١٧ لغاية ٨٦/١٢/١٨ حسب المرفق |
| | | — | ١ | مخرج لتعاون الكرك اخراج رقم ٢٤٨٧ تاريخ ١٩٨٦/١١/١٥ غرابلة |
| ٩٨٠ | ١٤١ | ٠٥٠ | ١٤١ | |
| ٠٥٠ | ١٤١ | | | مجموع المخرج |
| ٩٣٠ | — | | | نقص |

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

قمح موسم ١٩٨٧ موضح بالجدول (٣٨)

ان مجموع القمح المخزن المستلم في المشروع ١١١٩ر١٤٣ طن

ومجموع القمح المسلم من المشروع ١٠٦٩ر٩٢٠ طن

الفقد المبدئي ١١ر٢٩٣ طن

يضاف اليها كميه ١٦ر٥٢٠ طن شوائب غربلة مباعة بالمزاد العلني

٩ر٩٥٠ طن شوائب قمح مباعة بالمزاد العلني

٤٠٠ كغم قمح خليط بالمطهر الفطري لاتصلح للاستهلاك

٥٠ كغم قمح مجروش خلط سموم فئران

٢٥٠ كغم قمح مغربل ومعقم ذمم

فيكون مجموع الفقد ٣٨ر٤٦٣ طن

نسبة الفقد $\frac{٣٨ر٤٦٣}{١١١٩١٤٣} = ٣ر٤٤٪$

أما بالنسبه للشعير موسم ١٩٨٧

الكمية المحصوده والمستلمه من مزارعين المشروع ٧٦ر٢٣٠ طن

تم غربلة وتعقيم ٥١ر٩٠٠ طن

مباع الى وزارة التموين ٢٠ر٨٣٠ طن

يكون مجموع الكميه ٧٢ر٧٣٠ طن من اصل الكميه ٧٦ر٢٣٠

كمية الفقد ٧٦ر٢٣٠ - ٧٢ر٧٣٠ = ٣ر٥ طن

نسبة الفقد $\frac{٣ر٥}{٧٦ر٢٢٠} = ٤ر٥٩ ٪$

الاسباب التي أدت الى الفقد :

يمكن ارجاع أسباب الفقد الحاصل الى عامل أو أكثر من العوامل التاليه :

١ - فقد الرطوبه ( جفاف ) : انخفاض نسبة الرطوبه في الحبوب عنها في وقت الحصاد

٢ - شفط الغبار والشوائب الخفيفه من المروحه الرئيسيه اثناء عمليات الغربله والتعقيم للخارج .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٣٨) : نتائج موسم عام ١٩٨٧ للقمح الوارد والصادر عن مشروع تحسين واكثار البذار في مأدبا

| الاقماح الوارده | | الاقماح الصادره | | البيان |
|---|---|---|---|---|
| كغم | طن | كغم | طن | |
| ١٤٣ | ١١١٩ | ٨٠٠ | ٥٠٥ | قمح مغربل ومعقم مباع الى مزارعين منطقة مأدبا حتى ١٩٨٧/١٢/٣١ |
| | | ١٠٠ | ٢٨٩ | قمح مغربل ومعقم مباع الى مراكز التعاون والكرلتو الاغوار حتى ١٩٨٧/١٢/٣١ |
| | | ٥٠٠ | ١٥ | قمح من الدرجه الثالثه مباع الى وزارة التموين اخراج رقم ٤٠٧ - ٤١٠ |
| | | ٥٢٠ | ٠١٦ | شوائب غربلة مباعة بطريقة المزاد العلني اخراج رقم ١٤١٨ |
| | | ٦٦٠ | ٠١٠ | اكياس فارغه مباعة بطريقة المزاد العلني اخراج رقم ١٤١٩ |
| | | ٩٥٠ | ٠٠٩ | شوائب قمح مباعة الى ادارة مشروع الاعلاف اخراج رقم ٤٩٩٦ |
| | | ١٥٠ | ٠١٢ | قمح مغربل ومعقم دير علا ٤ في مستودع المحطه حتى ١٩٨٧/١٢/٣١ |
| | | ٠٠٠ | ٠١٢ | قمح حوراني مغربل ومعقم مرسل الى محطة البيات الكرك في ١٩٨٨/١/١ |
| | | ٣٠٠ | ٠٠٨ | قمح حوراني مباع لمؤسسة الاقراض الزراعي بكتاب عطوفة المدير العام . |
| | | — | — | |
| | | ٩٠٠ | ٤٣ | قمح حوارني مغربل ومعقم مباع الى مزارعين مأدبا في ٨٨/١/١ وحتى شهر شباط . |
| | | ٤٧٠ | ١٨ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٧٦ اخراج رقم - ١٥٦٧ |
| | | ٢١٠ | ١٩ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٧٧ اخراج رقم ١٥٦٨٠ |
| | | ٠٣٠ | ١٩ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٧٩ اخراج رقم ١٥٦٩ |
| | | ٠٦٠ | ١٩ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٧٨ اخراج رقم ١٧٠ |
| | | ٢٣٠ | ١٤ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٨٠ اخراج رقم ١٥٧١ |
| | | ٢٧٠ | ١٣ | قمح خليط مباع الى وزارة التموين ادخال رقم ٢٠٠٢٨١ اخراج رقم ١٥٧٢ |
| | | ٤٠٠ | ٠٠٠ | قمح خليط بالمطهر التطري ( بنتاكول) لا تصلح للزراعه أو الاستهلاك البشري |
| | | ٠٥٠ | ٠٠٠ | قمح مجروش لخلط سموم الفئران داخل المستودع |
| | | ٢٥٠ | ٠٠٠ | قمح مغربل ومسقم دمم |
| | | ٨٥٠ | ١١٠٧ | الف ومائة وسبعه طنا وثمان مائة وخمسون كيلو جرام |

١١ر٢٣٩٣ طن الفقد الاولي ونسبته ١ ٪ ، ٣٨،٤٦٣٠ طن (الفقد + شوائب + كسر ) ونسبته ٣ر٤٤٪ ويمثل الفقد النهائي .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣- فقد بسبب العصافير

٤- رفع ميزان التحكم في الهواء للفرابيل للتخلص من أكبر كميه من الشوائب .

٥- فقد بسبب القوارض ( فئران ) .

٦- الاصابه بالسوس داخل السايلوات .

٧- فقد الاكياس ( كميات الحبوب المتبقيه في الكيس عند تفريغه على حورة الاستلام

٨- استخدام مزيل العفا ( في الشعير ) يؤدي الى :

- طرد السفا خارجا عن طريق الفتحات الخارجيه مع استخدام المراوح الهوائيه الكبيره فينسحب معه كميه من الحبوب .
- استخدام هذا الجهاز يؤدي الى كسر نسبة كبيره من الحبوب وبالتالي تطير مع الهواء وتتناثر ولا يمكن جمعها وخاصة عند ارتفاع نسبة الحبوب الضامره .

٩- فقد الكسر والشوائب .

## النتائج

من استعراض جدول المدخلات والمخرجات للمحطه خلال عامي ٨٦ و ٨٧ من الجدول (٣٩)

جدول (٣٩) مدخلات ومخرجات وكميات الفقد لمشروع اكثار البذار خلال عامي ٨٦ و ٨٧

للقمح والشعير

| العام | النوع | الكميات المدخله بالطن | الكميات المخرجه بالطن | متوسط فترة التخزين | كمية الفقد | نسبة الفقد : |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٦ | قمح | ١٥١٠ر٠٢ | ١٤٦٦ر٨٥٠ | ٩ أشهر | ٤٣ر١٧٠ | ٠/٠٢ر٨٦ |
| ١٩٨٦ | شعير | ١٤١ر٩٨٠ | ١٤٠ر٠٥٠ | ٤ أشهر | ١ر٩٣٠ | ٠/٠١ر٣٦ |
| ١٩٨٧ | قمح | ١١١٩ر١٤٣ | ١٠٨٠ر٣٩ | ٤ أشهر | ٣٨ر٤٦٣ | ٪٣ر٤٤ |
| ١٩٨٧ | شعير | ٧٦ر٢٣٠ | ٧٢ر٧٣٠ | ٤ أشهر | ٣ر٥ | ٠/٠٤ر٥٩ |

مناقشة :

ان نسبة الفقد الوارده في الجدول وهي ٢ر٨٦٪ للقمح و ١ر٣٦ للشعير لعام ١٩٨٦ وكذلك ٣ر٤٤ ٪ للقمح و ٤ر٥٩ ٪ للعشير لعام ١٩٨٧ تعتبر نسبة فقد عاليه جدا اذا ما اخذنا بعين الاعتبار ان مشروع تحسين واكثار البذار يعتبر انموذجا متكاملا ...

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لمركز تسليم مستوفي نسبيا كافة الشروط الملائمه والمناسبه فليس فيه سوى مستودع واحد مغلق يسهل التحكم به كما أن خلايا التعقيم والغربله داخل المستودع نفسه ونموذجيه وفنيه حديثة الصنع وأدوات ووسائل التعقيم والوقاية من الحشرات والافات والقوارض مؤمنه بشكل مناسب وكذلك أدوات وأجهزة الغربله متكامله بالاضافه الى الكادر الفني الذي يعمل بالمحطه مع الاخذ بعين الاعتبار ان المخزون يعتبر صغير جدا.

وان كان بعض اسباب النقص لا يمكن التحكم بها كالجفاف ونقص الرطوبه الا ان العوامل الاخرى يمكن التحكم بها نسبيا حتى موضوع الجفاف فيمكن عدم التخزين للحبوب بالعراء ( أي في الساحه المجاورة ) وتشغيل أكثر من وردية لاستلام الحبوب على جورة التخزين يقلل من نسب الفقد .

كما ان الاشراف الفني الصحيح على عملية الغربله يقلل من الفقد الناتج عن التطاير في الهواء نتيجة استخدام المراوح الكبيره او انسداد الغرابيل أو بعض العقبات الفنيه.

كما ان بعض العمال ( ليسو فنيين وهم عمال مؤقتين ) وأثناء الموسم يلتفتون الى موضوع التحميل والتنزيل للحبوب أكثر من التفاتهم الى مراقبة الغربله وكذلك عدم نفض الاكياس اثناء تفريغها يؤدي الى بقاء نسبة من الحبوب داخل الاكياس وعند رفع الاكياس وطيها ستؤدي هذه الحبوب القليله الى التخمر وتلف الكيس نفسه وعدم صلاحيته للاستعمال مره ثانيه .

٣ـ ٩ ـ ٩ : تجربة حساب الفقد في مشروع اكثار البذار في الشقر نتيجة الغربلة للقمح :

لما كانت الغربله هي العمليه الاساسيه في مشروع تحسين وأكثار البذار وللتعرف على مقدار الفقد نتيجة غربلة البذار فقد تمت التجربه التاليه .

تم الطلب من المشروع غربلة خليه كامله للوقوف على نتائج الفقد بالشكل المعتاد لعملية الغربله السائده في المشروع

وزن القمح في الخليه / ٢٠/ طن سعة الخليه

الوقت المستغرق للعمليه ١٨ ساعه .

تاريخ التجربه ٢١ / ١٠ / ٩٨٧

تمت العمليه على يومين .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تم جمع كافة الحبوب والكسر المتناثر تحت فتحتي الشفاطات لخارج المستودع من الجهة الجنوبيه ( شفاط لمروحه كبيره وشفاط لمروحه متوسطه ) وذلك بتنسيها ولمها بدقـــه والى مسافة ١٥ م حول ساحة التناثر .

وكان مجموع الحب المتجمع لدينا وزنه ٣٣٧٠ غ وبنفس الوقت تم وزن محتويات الاكياس المركبه على عربات الغرابيل وكانت ٦ أكياس .

٢ كيس تراب وقش بوزن ٦٥كغـــم .

٣ كيس كسر ناعم وكسر خشن بوزن ١٨٠ كغـــم .

كيس حبوب أخرى شعيـــر / ذره ٥٥كغـــم .

المجموع ٣٠٠كغـــــم . نسبة الفقد = ١٥ر٠٪ .

والواقع ان ٣ر٣٧٠ كغم نثر هواء هي أقل من الواقع بكثير لان الكميه هي الحبـــوب ذات الوزن الثقيل ام الذرات الصغيره والكسر الناعم فانها تتناثر بالهواء بعيدا وترى بالعين المجرده ولكن لا يمكن تحديدها .

٣ـ٩ـ١٠ : تجربة الفقد في مشروع اكثار البذار في المشقر نتيجة تسليم البذار للمزارع (قمح ) :

المكـــان : مشروع اكثار وتحسين البذار (المشقر) .

المزارع : سليمان عوض من مأدبا .

التاريخ : ١٢/ ١٠ / ٨٧

الكميه : ١ طن قمح معبأه في ٢٠ كيس وزن الكيس ٥٠ كغ .

واسطة النقل: سيارة بيك أب صغير .

تم الاشراف على عملية التسليم ومن خلال التسليم قدر الفقد نتيجة التناثـــــر او حمل الاكياس او من خلال ثقب بعض الاكياس او بسبب اسقاط الكيس بقوة على ظهر الشاحنه الصغيره ( بيك أب ) يقوم العتال برفع الكيس من الكدس بمساعدة عتال ثاني تم يناوله على ظهر السياره لعتال ثالث يقوم بالتستيف .

- تم جمع وكنس كافة الهراره المتساقطه على الارض وحول السياره فكانت ٢٠٠غم .
- تم جمع الهراره المتساقطه في ارضية السياره نتيجة التنزيل فكانت ٢٥٠ غم
- تم جمع الهراره المتساقطه على كدس التحميل من خلال عملية الرفع والمشـــى فوق الكدس تم التحميل فكانت ٤٥٠ غم تم الاستعانه بقطع نايلون كبيره وضعت على ممر التحميل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مجموع الحبوب المتساقطه والمتناثره من العمليه :

٢٠٠ + ٢٥٠ + ٤٥٠ = ٩٠٠غ

- وهذه الكميه من الفقد تتكرر عند تنزيل المزارع لكمية الحبوب ( البذار المشتراة ) في مخزنه ،
- تم تتكرر ثالثه عند التحميل على السياره عندما يقرر زراعتها.
- تم تتكرر رابعة عند التنزيل في الحقل من السياره لزراعتها .

٩٠٠ × ٤ = ٣٦٠٠ غم

نسبة الفقد $\frac{٣ر٦}{١٠٠٠}$ = ٠ر٣٦ ٪

وهي على ضآلتها تعتبر نسبة عاليه

فاذا أردنا ان نحسب نسبة الفقد نتيجة هذه العملية على بذار المملكه الاردنيه كمثال متوسط المساحة المزروعة من القمح في الأردن ما بين الأعوام ١٩٧٣ و ١٩٨٦ هو ٧ر١٢٥٤٢٦٧ د ونم ( عن دائرة الاحصاءات العامة ) على اعتبار أن احتياج الد ونم الواحد من البذار ١٠ كم . تكون كمية البذار اللازمة للمساحة المرزوعة هي :

٧ر١٢٥٤٢٦٧ × ١٠ = ١٢٥٤٢٦٧٧ كغم

وبضربها بالرقم ٣٦ر٠٪ وهو نسبة الفقد نتيجة تسليم البذار يكون الناتج :

١٢٥٤٣٦٧٧ × ٣٦ر٠٪ = ٦ر٤٥١٥٣ كغم = ٤٥ر١٥٣٦ طن .

٣-٩ - ١١ : تجربة حساب الفقد في مشروع اكثار البذار في المشقر بسبب العصافير :

المكان : مستودع مشروع تحسين واكثار البذار في المشقر لتقدير الفقد نتيجة العصافير لا بد من امرين :

الاول : احصاء عدد العصافير الموجوده في المستودع لتقدير ما تتغذى عليه من الحبوب .

الثاني : حساب الحبوب المتناثره والتالفه بسبب العصافير التي تمزق الاكياس بالنقر وتسقط الحبوب منها .

أ- جرى عد الاعشاش المبنيه على سقوف وجدران المستودع الحديديه فكانت على النحو التالي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

على كل باب ٤ أعشـــاش × ٢ باب = ٨

على الجسور ٣ أعشـــاش × ٦ جسر = ١٨

زوايا المستودع ٢ عش × ٤ زوايا × ٣ زوايا مكمله = ٢٤

زوايا الجسور العلويه ٤ أعشاش × ٤ اماكن = ١٦

المجمـــــوع : ٦٦عـــش .

في العش الواحد ٥ عصافيـــــــر

يكون عدد العصافير ٦٦ × ٥ = ٣٣٠ عصفـــور

العصفور الواحد يأكل يوميا / ٤ / غ قمح

٣٣٠ × ٤ = ١٣٢٠غ يوميا

١ر٣٢ كغم × ٣٦٥ يوم في السنه = ٤٨١ كغم

أي قرابة ٥ر٠ طن قمح سنويا فقد بسبب الاكل .

ب - جرى جمع الحبوب المتناثره على ارض المستودع ( هراره وكنسات ) وسببها العصافيـــــر ( نقر الاكياس وتمزيق العبوات) فكانت الكميه .

١٣ كغم خلال ٢٠ يوم لكمية ٣٠٠ طن حبوب مستفه في المستودع

$\frac{١٣}{٢٠}$ × ٣٦٥ = ٢٣٧ر٢٥ كغم في السنه هرارة وكنسه .

٤٨١ كغم فقد الاكل + ٢٣٧ر٢٥ هراره وكنسه

= ٧١٨ر٢٥ كغم مأكول ومتناثر في السنه

$\frac{٧١٨}{٣٠٠}$ × ١٠٠ = ٢٤ر٠ ٪

مع الملاحظة ان عبوات القمح أكياس نايلون ( بلاستيك معدة للبذار وهي مقاومـــــه للعصافير اذا ما قيس باكياس الخيش .

كما ان موت العصافير وتكسير البيض تؤدي الى توسيخ وتلويث وتعفن الحبوب والاضرار بهـــــا .

الخلاصـــه : عدد العصافير في المستودع ٣٣٠ عصفور

تأكل في السنه قرابة ٥ر٠ طن حبوب

وتسبب كنسات وهرارات ٢٣٧ كغم .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

هذا في مستودع صغير نسبيا سعته ٣٠٠ طن فقط .

فاذا كان لدينا خزين استراتيجي لمستودعات تحوي

١٠٠ر٠٠٠ طـــن فان كمية الحبوب التي تأكلها العصافير

$\frac{١٠٠ر٠٠٠}{٣٠٠}$ × ٠ر٤٨١ = ١٦٠ر٣٣ طن سنويا تأكل العصافير

$\frac{١٠٠ر٠٠٠}{٣٠٠}$ × ٠ر٢٣٧ = ٧٩ طن سنويا تتناثر وتتحول الى كنسات وهرارة .

١٦٠ر٣٣ + ٧٩ = ٢٣٩ر٣٣ طن الاضرار السنويه المتوقعه لخزين ١٠٠ر٠٠٠ طن .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

توصيات تتعلق بتقليل الفقد في مشروع اكثار البذور المحسنه في المشقر .

---

١- حسن مراقبة ناتج المزارع المتعاقد معه بعد الحصاد وأثناءه للتأكد ان كامل الكميات المسلمه من قبله ضمن المواصفات المطلوبه والنظافه المطلوبه من الشوائب

٢- محاولة تقليل ما أمكن فترة التخزين في العراء (الساحه خلف المستودع) ما امكن لتقليل آثار التخزين في العراء على المحصول والاكياس .

٣- تشغيل ثلاث ورديات على جورة التفريغ لاستمرار العمل وعدم ايقاف عمل الجوزه بانتهاء الدوام الرسمي .

٤- مراقبة العتالين لحسن تفريغ الاكياس من الحبوب ونفضه باليد بعد التفريغ لضمان عدم بقاء حبوب فيه ولو قليله تكون عرضه للتلف والتعفن ومصدر اصابة للمخزون كله .

٥- متابعة المكافحه المناسبه للقوارض وتجديد اساليب المكافحه بما يضمن القضاء على القوارض .

٦- متابعة مكافحة العصافير وازالة اعشاشها من زوايا المستودع .

٧- مراعاة قاعدة التسليم للمزارعين من البذار الاقدم فالاقدم .

٨- التأكد من عيار هواء الفرابيل باستمرار.

٩- تنظيف الفرابيل باستمرار .

١٠- اجراء الصيانه اليوميه لادوات الفربله .

١١- اجراء عمليات التنظيف في المستودع باستمرار وعدم بقاء الكنسات في زوايا المستودع أيام طويله مما يجعلها مصدر اصابة وتلوث .

١٢- تجميع الكنسات أول بأول وابعادها عن المستودع وعدم تركها في كيس داخل المستودع .

١٣- بقاء مهندس زراعي على الأقل خلال الموسم في المشروع وعدم انشغاله بمهام أخرى.

١٤- الاشراف على اعمال العتالين أثناء تسليم البذور لتلافي عملية الاسراع في التحميل وتعريض الاكياس للتمزق وتناثر حبوب داخل الكدس تكون مصدرا للاصابه الحشريه والتعفن .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

صوامـــع التخزين في الاردن : ( فكرة موجزة ) .

تبلغ الطاقة التخزينية للحبوب[٦] في الاردن ٣٣٥ الف طن السعه الاجماليه للصوامـــع المنشأة في كل من الجويدة ( ضواحي العاصمه عمان ) واربد والعقبه على النحو التالـــــي في الجدول رقم (٤٠) .

جدول (٤٠)طاقة التخزين للصوامع في المملكه

| اســـم المشـــروع | الموقـــع | عـــدد الخلايـــا | السعـــه بالطـــن |
|---|---|---|---|
| صوامـع الجويده | الجويده | ١٥٠ | ١٣٥ر٠٠٠ |
| صوامع العقبه | العقبه | ١٥٠ خليه | ١٥٠ر٠٠٠ |
| صوامع اربد | اربد | ٥٥ خليه | ٥٠ر٠٠٠ |

اضافة لحوالي ١٤٥ الف طن اجمال سعة المستودعات العاديه والموزعه في مناطـــق مختلفه في المملكـــــه .

الصوامع الاساسيه سعة (٥٠) الف طن تتألف من خمسة مجموعات من الخلايا بارتفـــاع ٣٧ متر وكل مجموعة تتسع لحوالي (١٠) الاف طن وتحتوي ٦ خلايا اساسيه كبيره بقط ٨ر٥ م وخمسة خلايا وسطية صغيرة كما هو في الشكل (٨ ـ أ)ومشاريع توسيع الصوامع في كل مـــن العقبه والجويده تتألف كل منها ايضا في خمسة مجموعات من الخلايا بارتفاع ٤٤م فـــي العقبه والارتفاع ٥ر٣٩م في الجويده ،ولكن كل مجموعه تحتوي على ٩خلايا اساسيه كبيره بقطر ٥ر٨م وعشرة خلايا وسطيه صغيره كما هو في الشكل (٨ـ ب) وطاقة التخزين الاجماليه لكـــل مجموعه في العقبه (٢٠) الف طن وفي الجويده (١٧) الف قط .

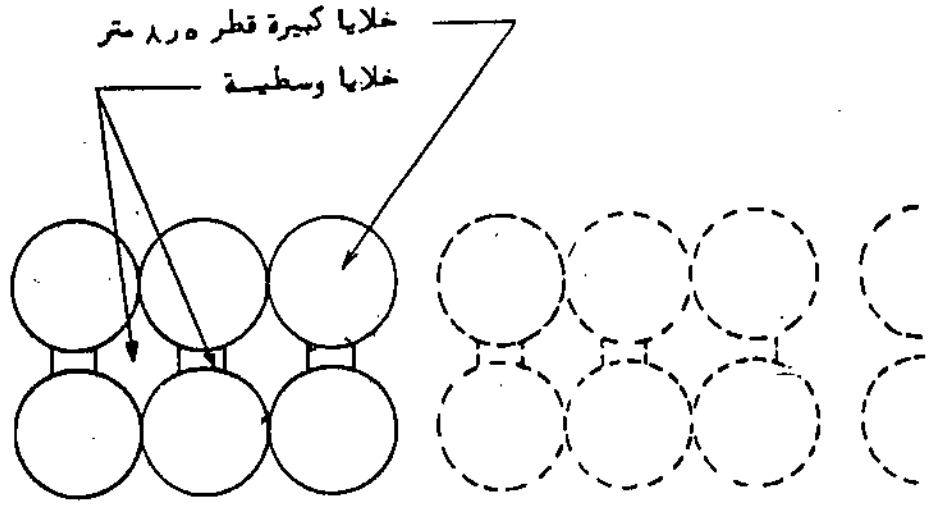
وسنعرض لمثالين لفقد التخزين في صوامع الجويده .

احدها لمادة القمـــــح

والثاني لمادة الذره الصفراء .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

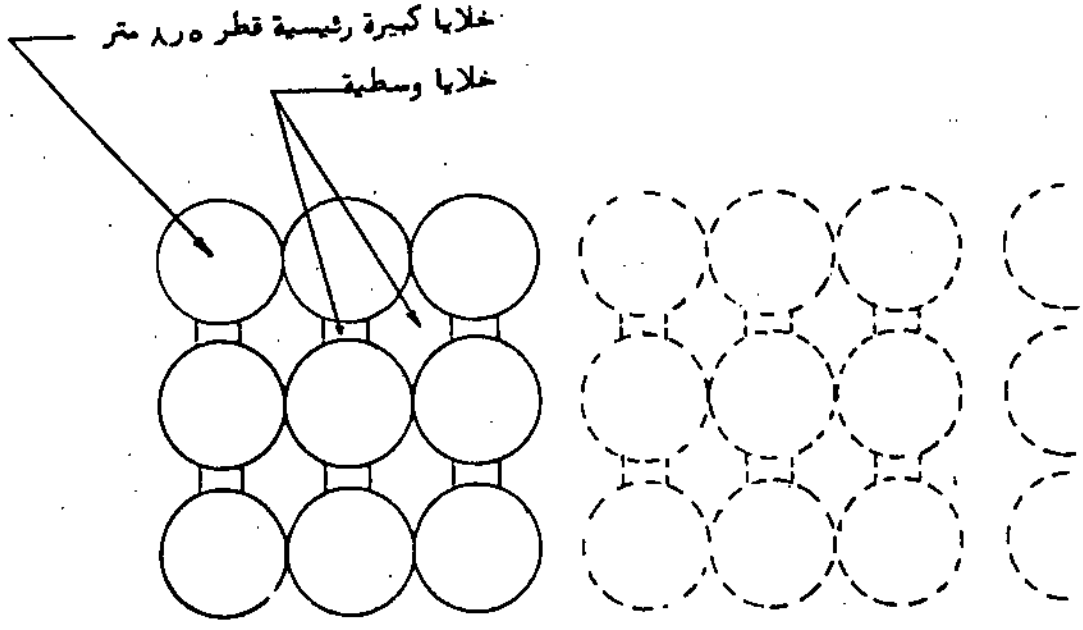
شكـــــل رقـــــم (٨)




شكل رقم "٩"

مقطع افقي لمجموعة خلايا في الصوامع الاساسية

( ٦ خلايا كبيرة و ٥ خلايا وسطية )




شكل "ب"

مقطع افقي لمجموعة صوامع في مشاريع التوسعـــــة

( ٩ خلايا كبيرة رئيسية و ١٠ خلايا وسطية )

المصدر : وزارة التموين ـ الورقة القطرية الاردنيه للمؤتمر العربي الاول لصناعة الحبوب واقع وافاق التطوير زراعة وصناعه وتخزين الحبوب في الاردن عمان تموز ١٩٨٤

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٩-١٢: تجربة حساب الفقد في القمح نتيجة التخزين في صوامع الجويدة عام ١٩٨٧م:

طرق البحث

وردت كميات من القمح الاسترالي ( استيراد ) الى المملكه عن طريق البحر ( ميناء العقبه ة وهي صفقه لصالح القطر العراقي يجري نقلها من العقبه الى صموامع الجويده في : -ان ومن ثم نقلها من عمان الى بغداد كدقيق بعد طحن القمح في مطاحن المملكه .

بدأ وصول الكميات الى صوامع الجويده بتاريخ ٢/٢ / ٨٧ حسب الجدول المشار اليه سابقاً رقم (٣١) .

استمر وصول الكميات حتى تاريخ ١٧ / ٢ / ١٩٨٧ وبدأ بالشحن مباشرة الى المطاحن ومن ثم الى بغداد انتهى ترحيل كامل الكميه بتاريخ ١٣ / ٧ / ٩٨٧

بالتالي فان فترة التخزين منذ وصول أول كمية بتاريخ ٢/٢/ ٩٨٧ الى تاريخ ١٣ / ٧ / ٨٧ وهي ٥ أشهر و ١١ يوم . وباعتبار ان الشحن قد بدأ منذ ٢/٧ / ٨٧ بالتالي يمكن اعتبار ان مدة التخزين من الناحيه العمليه تعتبر متوسط فترة التخزين بحدود ١٣شهر

بلغت كامل كمية القمح المستلمه ١٠٠٤٠ طن لدى تصفية كامل الكميه بتاريخ ١٣ / ٧ / ٩٨٧ ظهر نقص مقداره ٥٢٫٨٦٠ طن .

كما تم اخراج كميات من الغبار معبئه في أكياس مقدارها ١٣٫٤٦٠ طن .

يصبح مجمل النقص هو :

٥٢٨٦٠ + ١٣٤٦٠ = ٦٦٣٢٠ كغ

ان نقص ٦٦ طن من اصل كمية ١٠ آلاف طن لفترة تخزين لا تتجاوز ٣ أشهر تعتبر نسبة عاليه وهي ٦٫٦٠٪

ان ٦٦ طن تمثل النقص العيني الظاهر وهناك نقص آخر خفي غير ظاهر متمثل بما يفقد مع هواء شفاطات الهواء والمراوح والذي يضيع في الجو .

وهذا الفقد مرتبط بعيار شفاطات الهواء ودرجات الحراره وعند عدم التعيير الصحيح او العطل فيها او ارتفاع الحرارة المؤدي الى زيادة الهواء المدفوع كل ذلك يؤدي الى زيادة هدر وضياع كميات من الحبوب وخاصة الخفيفه الوزن والظامره والكسر ، الى التطاير بالجو والضياع .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

النتائـــــج :
==========

ان اعتماد الفقد البالغ (٦٦) طن قمح قائم على النتائج القيديـــــــه والواقعيه اثناء تصفيـــة المخزون وبالتالي فان الفقد هذا يمثل احد جوانب الفقد لاكلهـــا والانواع الاخرى من الفقد مثلا التكسير في الحبوب والخدش او الضرر الفيزيائي عموما لايظهـــر في هذا التقدير الوزني على اساس انه شحن عند تصفية المخزون مع الحبوب السليمه .

وكذلك هذه الطريقه لاتأخذ بعين الاعتبار الفقد عن طريق الضرر الناتج من الاصابـــه الحشريه أو النقص او ما الى ذلك حيث كما قلنا الكميه صفيت وشحنت بما فيها وبالتالـــي يمثل هذا الفقد الوزني الفقد الملموس فقط في هذه الصفقه .

أما أسباب الفقد

يعود بالدرجه الاولى للمحتوى المائي للحبوب حيث تم استلام هذه الحبوب فـــي الشتاء بين ٨٧/٢/٢ الى ١٧ / ٢ / ٨٧ وبالتالي فان المحتوى المائي للحبوب ونسبـــة الرطوبه في أعلى حد لها .

ولما كانت درجات الحراره أعلى داخل الصوامع مع تجاوز فصل الربيع الى الصيف .

أدى الى هذا النقص . وقد أكد ذلك التقارير المخبريه في صوامع الجويده حيـــث أشارت التقارير ان نسبة الرطوبه في الحبوب عند استلامها كانت تتراوح بين ١٠ - ١٣ ٪ بينما كانت نسبة الرطوبه في الحبوب عند التسليم تتراوح بين ٩ - ١١ ٪ وهذا ما اعتمد عليه المخبر كذلك في تبرير النقص الحاصل .

مناقشة

غالبا مايتم شحن الحبوب للبلاد المستورده في فصل الشتاء وهذا ما يجعل ارتفاع الرطوبه ونسبتها في الحبوب مرتفع نسبيا ثم يتم تجفيفها او تقليل الرطوبه فـــي الصوامع فيما اذا كان التخزين في صوامع او لدى مرور اشهر الصيف على المخزون في حـــال التخزين في مستودعات مغلقه على شكل شقائف .

كما ان ارتفاع نسبة الرطوبه في الحبوب المستلمه في الشتاء وخاصه الاصنـــاف المكسيكيه ( الطريه ) والتي تصل رطوبتها احيانا الى ١٤٪ تؤدى الى اصابتها بالتعفن

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أثناء التخزين لفترة طويلة مما يضطر المشرفين على الصوامع الى اجراء عمليات المناقله المستمرة بين الخلايا للتهويه وتقليل الرطوبه وأحيانا الى العمل على التبريد وتخفيض درجات الحراره عن طريق المراوح واجهزة التبريد وهذا مكلف جدا ويرفع من كلفة التخزين .

كما ان اختيار الحبوب المستورده بالامل بشكل نظيف ووفق مواصفات عالية الجوده .

يقلل الفقد فالشعير السوري والعراقي المستورد ( على سبيل المثال ) فقده كثير بسبب كثرة شوائبه وهذه لا تنعكس فقط على ارتفاع الفقد منه بل على العطالة الناتجه من الزياده الوزنيه للشوائب نقلا بالشاحنات او مناقلة بين الخلايا والاكياس اضافة الى الضرر التي تلحقه بالكميات النظيفه حيث يتم الخلط كله في خلية واحده وكثير ما يصب الحب الكثير الشوائب مع النظيف . اضافة الى ارباك وتعطيل اجهزة الغربله والتنظيف والمراوح وما الى ذلك .

أما بالنسبه للغبار الناتج فهناك نوعين من الغبار الناتج :

١- خفيف يتطاير بالجو لا يمكن قياسه .

٢- ثقيل يجمع في خزان ويلقى الى الخارج في شوالات وهو الذي حدد وقدره (١٣ طن )

وكذلك بالنسبه للغربله ،فلا تجرى غربله للجنوب بالشكل الصحيح بل قد يتعمد عدم امرار المجزون على الغربيل الناعمه حتى لا يؤدى الى نقص ظاهر على امين المستودع .

كما ان هذا الفقد لا يدخل فيه كميات الحبوب المتكسره المهشمه نتيجة الثقل الوزني نوقفها في الخلايا المليئه او نتيجة اصطدامها بارض الخليه عند دفعها من ارتفاع عالي وما الى ذلك من أسباب لا يدخل في الحساب لأن امين المستودع كما ذكرنا لا يغربل هذه الكميات حتى لا يظهر عنده نقص وبالتالي تشحن مع الكميات المسلمه وكأنها حبوب صحيحه وسليمه . ولو قدرت بشكل صحيح لكانت قيمة الفقد عاليه جدا .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣-٩-١٣ : تجربة حساب الفقد في الذرة الصفراء نتيجة التخزين في صوامع الجويدة عامي ٨٧ر٨٨ :

طرق البحث :

وردت كميات من الذره الصفراء مستورده عن طريق ميناء العقبه لصالح وزارة التموين والزراعه وجرى شحنها بواسطة شاحنات نقل من العقبه الى صوامع الجويده حيث جرى تخزينها وتسليمها تباعا الى جهات الاستلام المختلفه .

بدء وصول الكميات الى صوامع الجويده بتاريخ ٨٧/١/١٢ استمر وصول الكميات من الذره حتى تاريخ ٢٧ / ١٢ /٨٧ بلغ مجمل الكميه المستلمه خلال هذه الفتره ٣١٨١٨ طن وصل منها في الشهر الاول والثاني من عام ١٩٨٧ كمية ١٨٠٠ طن تقريبا ووصل في الشهر الخامس قرابة ٤٤٠٠ طن وباقي الكميه ما بين الشهر السادس حتى نهاية العام .

كما ان عمليات التسليم للذرة الصفراء لم تتوقف منذ بدء وصول الكميه في عام ١٩٨٧.

بتاريخ ٢٨ / ٣ / ١٩٨٨ تم جرد لكميات الذره الصفراء المتبقيه في الصوامع لتحديد الفقد الوزني فيها .

تم الجرد مع مهندس الصوامع والخبير المشرف على الصوامع ورئيس المختبر مع أمين المستودع وكان ناتج الجرد على النحو التالي .

خلية رقم ٥ فيها ٢٠٠ طن

الخلايا ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - فيها ١٦٠ طن

خلية ٩١ فيها ٢٠ طن

الطابق الرابع نواتج غربلة مختلفه بين كسر ناعم وخشن وشوائب ٤٠ طن .

الرصيد القيدي لمادة الذره الصفراء عند امين المستودع هو ١٠٧٤ طن .

فيكون مقدار الفقد او النقص الوزني هو ١٠٧٤ - ( ٢٠٠ + ١٦٠ + ٢٠ ) = ٦٨٤ طن.

يضاف اليها كميه ٤٠ طن غرابله تباع كشوائب .

يصبح الفقد ٧٤٤ طن

يضاف اليها التالي :

٩ر٩٨٠ طن غبار متراكم من الذره محضر لجنة الاتلاف : نموذج شحن واخراج رقم ١٨٥٦٤٣ / ١٠٠ بتاريخ ٣/٢٣ / ٨٨ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١٦١٠ر١ طن غبار متراكم من الذره محضر لجنة الاتلاف :نموذج شحن واخراج رقم ١٨٥٦٢٣/١٠٠ تاريخ ١٩٨٨/٣/١٢.

مجموع الغبار الموزون =

٩٨٠ر٩ + ١٦١٠ر١ = ١١ر٥٩٠طـــــن

تضاف الى الفـــقد

٧٤٤ + ١١ر٥٩٠ = ٧٥٥ر٥٩٠ طـــن

ولما كان اصل الكميه ٣١٨١٨

فيكون معدل النقص $\frac{٧٥٥ر٩}{٣١٨١٨}$ = ٢ر٣٧ ٠/٠

تم اعتماد كمية ٦١٣٦٩٤ طن نقص كتاب وزير التموين سجل شطب رقم ٨٤٣٨٣

| رقم المستند | تاريـــــخ | |
|---|---|---|
| ١٩٢٣٧٤ | ٢٤ / ٣ | الصوامع . |

ان نسبة فقد ٢ر٣٧ ٠/٠ تعتبر نسبه عاليه لفترة تخزين لا تتجاوز ٦ اشهـــــر هذا اذا اخذنا بعين الاعتبار ان هذا الفقد يمثل الفقد الوزني فقط ولا يمثل الفقـــــد الكيفي الناتج عن تأثيرات حشريه او فُطريه وتعفنات كما ان هناك فقد وزني نتيجة الغبار والكسر المتطاير مع ومن فلاترا الهواء حيث يوجد نوعين من الغبار الناتج

١ ـ خفيف يتطاير بالجو لا يمكن قياسه

٢ ـ ثقيل يجمع في خزان ويلقى الى الخارج في شوالات وهو المحدد بالرقم ١١ر٥٩٠ طـــن .

ان اعتماد الفقد (٧٥٥ر٦) طن قمـــــح عن النتاتج القيديه والواقعيه اثناء تصفية المخزون وبالتالي فان الفقد هذا يمثل احد جوانب الفقد والانواع الاخرى مـــن الفقد مثل التكسير في الحبوب والخدش والهرس او الاضرار الفيزيائيه عموما لا تظهر في هـــذا التقدير لانها بالاصل شحنت مع الكميات المسلمه لان امين المستودع يسعى لشحن كل ما يحول دون ظهور نقص عنده يحاسب عليه .

لذلك حتى عمليات الغربله تجد امين المستودع بالتنسيق مع خبير الصوامع يحول دون اجرائها الا باقل قدر ممكن لتلافي النقص (الفقد)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

النتائج

جدول ٤٢ نموذج لفقد التخزين مبين فيه الماده المخزنه وزمده التخزين ومقدار الفقد في صوامع الجويده

| نوع الماده المخزنه | كمية الماده المخزنه بالطن | متوسط فترة التخزين | الفقد | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | فقد حبوب بالطن | فقد غبار بالطن | فقد كسر وغربله بالطن | مجمل الفقد بالطن | نسبة الفقد ٪ |
| قمح استرالي | ١٠٠٤٠ | ٣ اشهر | ٥٢ر٨٦٠ | ١٣ر٤٦٠ | — | ٦٦ر٣٢٠ | ٦ ٦ر٦ ٪ |
| ذره صفراء | ٣١٨١٨ | ٦ أشهر | ٦٨٤ | ١١ر٥٩٠ | ٤٠ | ر٧٤٤ | ٢ر٣٧ ٪ |

المناقشة :

ان عملية التخزين في الصوامع وذلك بصب الماده المخزنه ( ذره )من سطول التوزيع الى جوف الخلايا وخاصه عندما تكون الخلايا فارغه يعرض الحبوب الى هبوط من ارتفاع عالي على ارض الخليه او بتضارب وتلاطم الحبوب مع بعضها مما يؤدي الى تكسير لحبات الذره وكذلك عمليات المناقله من خليه الى اخرى هذا التكسير يجعل الحبات الضعيفه والخفيفه والاجزاء المكسوره والمهشمه عرضه لنظام الشفط من الهوايات فيسحب قسم منهـا الى الهواء .

- كذلك التبخر نتيجة ارتفاع الحراره
- و جزء من الماء يخرج مع تيار التبريد(الهواء البارد بطرد الهواء الساخن)حيث يؤدي الى تبخير قسم من الماء .
- و الاصابات الحشريـه .
- و الاصابات الفطريه والتعفنات .
- ونقص الرطوبه .

نماذج من نتائج مخبريه :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول (٤١) نموذج نتائج مخبر صوامع الجوبده لنسب الرطوبه في ايام مختلفه

| التاريخ | نسبة الرطوبه | جهة التقدير للرطوبه |
|---|---|---|
| ١٦ / ٥ / ٨٧ | ١٤ر٤ | سيارات ذره قادمه من العقبه |
| ٨ / ٧ / ٨٧ | ١٣ر٢ | سيارات ذره قادمه من العقبه |
| ٨ / ٧ / ٨٧ | ١٢ر٩ | خلية رقم (٣) مبرده |
| ٢٦ / ٩ / ٨٨ | ١٢ر٣ | خلية رقم (١) مبرده |
| ١٧ / ٢ / ٨٨ | ١٢ر٧ | خلية رقم (٣) مبرده |
| ٢٩ / ٣ / ٨٨ | ١٣ر٩ | سيارات ذرة قادمه من العقبه |

ان نسبة الفقد في ١٠ لاف طن قمح تبلغ ٦٦ طن لا تعتبر قليله رغم ان نسبتها لاتتجاوز الـ ٦٦ر٠٪ اذا ما حولت هذه الارقام الى قيمة ماديه واذا كانت الكميه ليست ١٠ آلاف طن بل ٤٠٠ الف طن على سبيل المثال وهو احتياج المملكه من القمح سنويا حسب الاحصاءات فهذا يعني ان نسبة الفقد ٢٦٤٠ طن اما موضوع فقد الذره الصفراء الذى يبلغ ٣٧ر٢٪ فهي نسبه عالية جدا ، ولا يمثل كامل الفقد حيث الفقد اكبر من ذلك ولكن وبسبب بعض الاساليب الادارية يحرص امناء مستودعات الصوامع على عدم ظهور نقص في مخازنهم وارصدتهم وهذه احدى المشاكل الرئيسية في قضايا التخزين ونماذج التحليل المخبرية السابقة تبين الفرق بين رطوبة الذره المستلمه ورطوبة الذره المخزنه ويلاحظ عموما هبوط نسبه رطوبة الذرة المخزنه عنها حال الاستيراد

وتتفاوت العوامل المؤديه الى الفقد في الحبوب المخزنه وتتداخل هذه العوامل مع بعضها البعض حيث تتعرض الحبوب المخزونه لتأثيرات مختلفه تتسبب في العديد من صور الضرر مثل

- انخفاض الوزن الفعلي للحبوب .
- انخفاض نسبة الانبات للبذار .
- فقدان الحبوب لشكلها البراق اللامع .
- تغيرات كيماوية داخل الحبه تصيب البروتين والدهن والنشا .
- تغيرات غير مرغوب فيها (رائحة - طعم - قيمة غذائية )
- تمزق الحبوات نتيجة عبث الفئران والعصافير .
- فقد اثناء التداول والمناقله .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وبالتالي فان تأثير هذه العوامل يعطينا صورا مختلفه عن الفقد والضياع ليس الفقد الوزني المحسوس بل انواع من الفقدوالتلف الاخرى قد تكون اكثر اهميه من الفقد الوزني بل قد تصل احيانا الا حالات خطيره من تلف جزئي لبعض المحاصيل والحبوب المخزونه يؤدي الى تعفنها أو تسممها وضررها الكبير على الاستهلاك البشري .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## توصيات بشأن الخزين وتقليل الفقد في صوامع الحبوب

- ضمان استقلالية تخزين وتفريغ الحبوب في الخلايا المختلفه ، وضمان عدم خلط الحبوب في الخلايا المختلفه ورغم ان الصوامع مجهزه بطريقة ربط بوابات الخلايا جميعها بلوحة التحكم الرئيسية بحيث لا يمكن فتح بوابتين في نفس الوقت مع اشارات ضوئية واضحه ومع ذلك فان اخطاء الخلط كثيره سببها الرئيسي تدخل اكثر من عنصر في عملية المناقله في المخازين وعدم مباشرة المهندس المسؤول بنفسه على هذا الموضوع وتكليفه احيانا بعض العمال بكبس الازرار لاجراء المناقله فيقع الخطأ ويفدح الخطأ بالمعالجه الخاطئه من قبل العامل الغير مختص .
- حسن التنظيم الاداري للاستلام في مرفأ العقبه ، فالاختناقات على ارصفة الاستلام في العقبه تؤدي الى اختناقات مماثله في مراكز الاستقبال .
- عدم خلط صنف على صنف أخر تحت ظروف توارد الشاحنات الكثيف فأحيانا تجد في الخلية الواحده للقمح مثلا عدة اصناف .
- ابقاء قدر محدود من الخلايا الثانوية فارغ لحرية المناوره بين المخازين والمحافظه عليها وتجنب تسليم الحبوب الوارده حديثا في اعلى الخلية وبقاء اسفل الخلية من الحبوب فترات طويله جدا .
- عدم خلط القمح البلدي المستلم شائب مع القمح المستورد لاختلاف المواصفات وكثرة الشوائب في الاول .
- محاولة وضع الحبوب ذات الشوائب الكثيره منفصله في خلايا ليعاد تنظيفها وتوزيعها على مراحل .
- استخدام طاقة ماكينات التنظيف الاولي والثانوي التي هي على خطين بطاقة ١٠٠ طن في الساعه لكل خط. حيث يتجنب امين المستودع عمليات التنظيف حتى لا يزداد الفقد عليه . بل ويتعمد احيانا كثيره الى عدم المقربله والتنظيف لسبب ذاته .
- وضع الحبوب المرتفعه الرطوبه نسبيا في خلايا مستقله ليصار الى حفظ درجة حرارتها. اجراء عملية المناقلة بين المخازين بشكل دوري ونظامي.
- تجنب ما أمكن وتفادي رفع الطاقه التخزينيه عن الطاقه المحدده وهذه مشكله ذات ابعاد خطيرة فكثيرا ما يتدخل المسؤولون الاداريون للضغط على الفنيين تحت تأثير طلب المسؤول الاعلى استيعاب كميات اكبر من الطاقه التخزينيه بادر الاداري المسؤول بارضاء رئيسه باستلام كميات اكبر وحل مشكله ، اداريه فان ذلك يشل العمل في الصوامع ويفقدها الميزات الفنيه التي اعدت من اجلها ضياعاً مرصداً ...

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- اعطاء المخبر صلاحية رفض الكميات المخالفه للمواصفات المقرره وهذا يقضي ان يكون المخبر غير خاضع اداريا لادارة الصومعه بل لمخبر مركزي تابع لوزارة التموين مباشره . وهذا يجعل المخبر يؤدي دوره بشكل كامل لا يشكل ( شاهد زور احيانا ) من حيث ضبط الرطوبه ، والشوائب والمواصفات الاخرى ، ان سياره واحده بحمولة ١٥ طن يتجاوز عن خلل فني في تخزينها يمكن ان تؤدي الى اضرار بالغه في مجمل الخزين في الصوامع .
- تجنب استلام الحبوب ذات الشوائب الكثيره وفي حال الضروره تخزن بخلايا منفرده .
- عدم استلام بقايا المطحنه وخاصة الذره التي تكون مخلوطه مع القمح حيث تحمل على غرابيل المطحنه مع القش والخيطان والحجاره والحصى فتكون مصدر لعدوى الخلايا في الصوامع اضافة الى ان حشرات التخزين كسوسة القمح التي هي آفه المطاحن الدائمه .
- تشغيل ثلاث دوريات على جورة التفريغ عند الاستلام لاستمرار العمل وعدم ايقافها بانتهاء الدوام الرسمي .
- الاستفاده الكامله من اجهزة مراقبة الحراره المنتشره على ارتفاع الخلايا ٦ - ٨ نقاط التقاط حرارة وتحديد سبب ارتفاع الحراره فيها اذا كان بسبب الاصابه الحشرية او بسبب الرطوبه الزائده والعمل السريع على تلافي ذلك .
- حسن الاستفاد من اجهزة تبريد الحبوب حيث يمكن بواسطة هذه الاجهزة تبريد الحبوب الى درجة (١٠ - ١٤) درجة مئوية مما يضمن سلامة التخزين لمدة طويلة علما ان حمولة التبريد اليومي ٢٠٠ طن .
- ضمان حسن تفريغ الاكياس على جورة الاستلام وتفض الكيس من قبل العامل تجنبا لبقاء كمية حبوب مهما كانت قليلة تكون مصدرا للتلف والتعفن واتلاف الكيس ومصدر للعدوى ورفع هذه الاكياس بعد حزمها رزم بعيدا عن الصوامع في مستودع خاص لذلك .
- تجميع الكنسات باستمرار وتعبئتها ورفعها من الصوامع والتخلص منها وعدم تجميعها لفترة طويله وفي اماكن التخزين بل تبعد الى مستودع نفايات خارج حدود التخزين بمسافة مناسبة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## ملخـــــص البحـــــــــث

لقد تحددت منهجية هذا البحث في الحاجه الى القاء ضوء على الفقد الزراعي فـــــي مختلف مراحل الانتاج تحت الظروف الاردنيه وتوضيح أهم المراحل التي يحدث فيها الفقـــــد ، والعوامل المؤديه الى حدوث هذا الفقد وسبل معالجة وتقليل هذا الفقد ،ومحاولة الوصـــــول الى بيانات أكثر دقه وتفصيلا عن الفقد الزراعي في الاردن . فجاءت هذه الدراسه بمثابة محطات سريعه تعطي صورا ونماذج لمراحل الفقد المختلفه مع التركيز على الفقد خلال الحصـــاد لأهم المحاصيل كالقمح والشعير والعدس والحمص،بالاضافه الى اعطاء صوره عن فقد النقـــــل لما للنقل من أهمية في حركة محاصيل الحبوب سواء المستورد منها او المحلي . وكذلـــــك صوره عن فقد التخزين لهذه المحاصيل .

أما موضوع الحصاد وفقده فقد اجريت مجموعة تجارب في مواقع مختلفة .

فتجربة الفقد للقمح بسبب الحصاد في المشقر بينت ان نسبة الفقد بسبب الحصاد الآلـــــي كانت ٧٫٨٧٪ فهي نسبة مقبوله اذا ما أخذ بعين الاعتبار العناية المركزه التي أولاهـــــا المزارع لمحصوله وخاصه عند الحصاد على اعتبار ان هذا المحصول سوف يسلم لمشروع تحسيـــن وأكثار البذور.

أما تجربة الفقد للشعير في الازمشا فأظهرت ارتفاع نسبة الفقد قبل الحصـــــــاد الآلـــي حيث بلغت ٧٫٦٢ ٪ وسبب هذا الارتفاع التأخر في حصاد الشعير كما بينت التجربـــه الفرق الواضح بين الفقد بسبب الحصاد الآلي والذي بلغ ١٤٫٤ ٪ وبين الفقد بسبب الحصـــــاد اليدوي الذي بلغ ٢٣٫٤ ٪ مما يؤكد أهمية الحصاد الآلي وفوائده .

وتجربة الفقد للعدس في موقعي الصريح والشحره ،فنتيجة الحصاد الآلي لم تكن مشجعـــــه بالنسبه لموقع الصريح حيث بلغ الفقد بسبب الحصاد ( القص ) الآلي ٤٩٫٥٪ ذلك بسبب طبيعة الارض الغير مستويه والمليئه بالاحجار وهـــــذا يظهـــــر ويؤكـــد العلاقـــــــــــة الحرجه بين حسن اعداد الارض وصلاحيتها وبين الحصاد الآلي للعدس .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بينما كان الفقد بسبب الحصاد ( القص ) الآلي في موقع الشجره ١٢ر٤٦ ٪ وهو رقم معقول جدا ويشجع المزارعين على الحصاد الآلي ويظهر مزاياه في توفير الوقت والجهد والمال .

كما لوحظ ارتفاع الفقد بسبب الدراس حيث بلغ ١٥ر٦ ٪ بسبب عدم التعيير المناسب للدراسه .

أما بالنسبه للحمص .

فان الفقد بسبب الحصاد الآلي كان ٢٣ر٧٥ ٪ في جريبة الفلاحات وقد اعتبر الرقم مرتفع نسبيا رغم ان من اسباب ارتفاعه تدني الانتاجيه للدونم حيث بلغت ٥٤ كغم /دونم

أما موضوع فقد النقل فقد تراوحت نسب الفقد بالشاحنات ما بين ٢٣ر٠٪ للقمح ( شحن من العقبه الى صوامح الجويده ) و ١ر٤٩٪ للقمح ( شحن من اربد الى صوامع الجويده ) و١ر٤٥٪ للشعير ( شحن من بغداد الى صوامع الجويده ) و ٦٥ر٠ ٪ للذره الصفراء ( شحن من العقبه الى صوامع الجويده ) وهي نسب تعد عاليه وتشير الى ثغرات في نظام النقل تتعلق بوسائل النقل وبالاسلوب الاداري المتبع يمكن بمعالجتها تقليل الفقد الحاصل.

أما موضوع الفقد في التخزين .

فسواء بالنسبه لمشروع تحسين اكثار البذار في المشقر حيث بلغت نسب الفقد بسبب التخزين للقمح ٢ر٨٦ ٪ وللشعير ١ر٣٦ ٪ لعام ١٩٨٦ و٣ر٤٤٪ للقمح و ٤ر٥٩ ٪ للشعير لعام ١٩٨٧،او بالنسبه لصوامع الجويده وتخزين الذره الصفراء والفقد الناتج منها بنسبة ٢ر٣٧ ٪ وتخزين القمح والفقد الناتج بنسبة ٦٠ر٦٪ وكلها أرقام مرتفعه جدا مما يشير كذلك الى الثغرات الواسعه في عمليات التخزين التي أدت الى ظهور النقص كما أظهرت تجارب أخرى أثر الطيور في الفقد في المخازن وأثر عمليات التسليم للبذار للمزارعين على الفقد . وتبقى الحاجه ملحه الى دراسات أخرى مكثفة في موضوع الفقد في الاردن بما يساهم بتقليل مشكلة الفقد وزيادة الاستفادة من المنتجات الزراعية .

والله ولي التوفيق ،،،

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## SUMMARY

Astudy was carried out in Jordan aiming at:

1- Understanding the significance of the grain losses.

2- Factors that causes the various grain losses.

3- Detect the most critical stages at which grain losses occure during harvesting, transportation and storage.

4- Suggest means and ways to be implemented in order to reduce these losses.

The crops used to study the above items were: wheat, Barley, Lentil, Chickpeas and corn.

The measurments of grain losses were taken from different locations inlcuding:

I- Mushagar reaserch station and farmer field for harvesting losses of wheat and barley.

In farmer field, an experiment was conducted to estimate the grain losses before harvesting and due to machanical harvesting in 1987. Grain losses on the ground were 7.87% due to machanical harvesting, and 1% was found on the ground before harvesting due to natural causes.

At Mushagar research station several experiments were conducted in order to estimate grain losses of wheat and barley, due to cleaning apperations, storage, farmers handling of grains and birds losses.


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Losses due to cleaning and storage in the seed cleaning unit of JCO for wheat and barly in 1986 were 2.86% and 1.36% for wheat and barley ,respectively. However in 1987 they were 3.44% and 4.59% for wheat and barley respectively .

loss due to cleaning opperation foor wheat in the seed cleaning unit was 0.15% .

loss occure due to handling the seeds provided to farmers from the seed cleaning storage unit was 0.36% . A loss of 0.24% occured due to birds .

II- Ramtha research station:

At Ramtha research station grain losses were estimaated before harvesting and due to transporting and threshing. The losses were 7.4% and 6.79% for hand and mechanical harvesting of barley, respectively, 6.92% and 7.62% on the ground before hand and mechanical harvesting of barley, respectively . And 8.2% due to threshing operation and 0.8% due to transporting the harvested plants to thresher.

III- In farmer field at Al-shajarah site , lentil grain losses were estimated in 1988. The results were:
12.46% and 5.21% due to mechanical and hand harvesting, respecively, and 15.6% due to threshing operation.

IV- In farmer field at Al-sarih site, lentil grain losses were estimated in 1988. The results were:
49.5% and 5.5% due to mechanical and hand harvesting, respectively.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

V- In Jureynet - Alflahat site, chickpeas grain losses were estimated in 1988. The results were:

23.75% due to mechanical harvesting and 4.6% of the grains was found on the ground before harvesting the crop.

VI- In the farmer's field at Hawarah site chickpeas grain losses found on the ground before harvestin was 5% However the mechanical harvesting was not estimated due to machine damage.

VII- Juedeh Siloes:

Grain losses are divided into:

a) Losses due to transporatation of grains.

b) Losses due to grain storage in the siloes .

VIIa: Losses due to transport of grains from other sites to Juedeh siloes:

The losses were estimated due to transport of wheat, barley and corn grains from Aqapa , Irbid and Iraq to Juedeh siloes in 1986 and 1987.

The results of 1987 were: 0.23% wheat grain losses due to transportation of grains from Aqaba to Juedeh siloes 1.45% due to transport of barly from Iraq to Juedeh siloes and 0.65% occured due to transport corn from Aqaba to Juedeh siloes.

In 1986 a loss of 1.49% occured due to transport of wheat from Irbid to Juedeh siloes.

VIIb: Losses due to storage in the siloes.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Grain losses due to storaged in Juedeh siloes were estimated in 1987. The losses were: 0.66% for wheat after three months storage and 2.37% for corn after six months storage.

Several suggestion and recommendation were made in order to reduce these losses.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

## المراجع باللغة العربية


١- أحمد الشربيني ١٩٨٥ ، " الفاقد في الغذاء في مصر سواء من أصل نباتي أو حيواني في مراحل الانتاج و بعد الحصاد و أثناء التسويق و التصنيع " أكاديمة البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة .

٢ - أحمد الشربيني ١٩٨٥ ، " دراسة أولية عن الفقد في الغذاء " الندوه التحضرية الاولى لمشروع الفقد في الغذاء - مركز البحوث الزراعية مصر .

٣ - بسام صنوبر و دويرى وحداد و التل ( ١٩٨٢) " الفقد خلال الحصاد و الدراس في الحبوب و البقوليات في الاردن .

٤ - بسام صنوبر و دويرى وحداد والتل ( ١٩٨٣) " الفقد نتيجة الحصاد الآلي لعدد من أصناف القمح والشعير .

٥ - تقرير منظمة الاغذية و الزراعة الدولية ( ١٩٧٩) " الاسلوب الاحصائي لتخمين الفقد بعد الحصاد رقم ٧٩/٥.

٦ - تقرير مجلس الوحدة الاقتصادية العربية - الامانة العامه ( ١٩٨٦ ) " مفهوم الخزن الغذائي الاستراتيجي والتنسيق والتكامل العربي في هذا المجال " ورقة عمل مقدمه الى ندوة الخزين الغذائي الاستراتيجي في عمان . ( ١٦ - ١٩ تموز ) .

٧ - حمزه محمد الشيخ ( ١٩٧٠) " مشكلة الفقد الغذائي و كيف نتغلب عليها " المجلة الزراعية ، العدد السابع - ابريل .

٨ - خالدالرويشدى ( ١٩٨٦ ) " بيئة الحشرات نظرى و عملي " جامعة دمشق .

٩ - جمال زايده ( ١٩٨٠) التعبئة و التغليف و الفقد في منتجاتنا الزراعية و الصناعية " الاهرام الاقتصادى العدد ٦١٨ نوفمبر ، ص ٢٤ - ٢٥ .

١٠- دوجلاس . بيشون ولارك بكارتر و ستينن ر . تشابمان ووبليام ن. بنيت ( ١٩٨٣ ) " علم المحاصيل وانتاج الغذاء " ترجمة محمد خيرى السيد دار ماكجر وهيل للنشر .

١١- شفيق سوريال ( ١٩٧٤) " دعوة لعلماء مصر للحد من الفقد في المحاصيل الغذائية " المجلة الزراعية - العدد السابع ، يوليو ص ٣٣ - ٤٥ .

١٢- سعيد نبوى السيد ( ١٩٨٣ ) " دراسة اقتصادية للفاقد في الزراعة المصرية " رسالة ماجستير . قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق .

١٣- سونيا محمد علي ( ١٩٨٦ ) " الفكر الاقتصادى لفقد الغذاء " ورقة عمل رقم ١٧ .

١٤- سليمان عربيات و محمد سمير الهباب ( ١٩٧٩ ) " الفقد و التلف في بعض أنواع الخضار في أسواق التجزئه في مدينة عمان .


All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١٥- عبدالحكيم محمد كامل ( ١٩٧٩ ) " آفات الحبوب المخزونه و منتجاتها وطرق مكافحتها " معهد بحوث وقاية النباتات ، مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة المصرية ٠

١٦- عطوه أحمد عطوه (١٩٨٢) البرنامج التنفيذى لتقليل نسبة الفاقد والتالف بمحاصيل الخضر خلال خطة ١٩٨٣ - ١٩٩٠ " قسم بحوث تداول الخضر / وزارة الزراعة المصرية ٠

١٧- عبدالعزيز ابراهيم عبدالعزيز ( ١٩٨٥ ) " الفاقد الاقتصادى لاهم السلع الزراعية و الغذائية ، مذكرة خارجية رقم ١٤١٠ ، معهد التخطيط القومي في مصر ٠

١٨- علي على الخش ( ١٩٧٩ ) " الفقد في المحاصيل الحقلية الغذائية اثناء عمليات الحصاد " ندوة الفقد في المحاصيل بعد الحصاد وزارة الزراعة مركز البحوث الزراعية ، يرنيو ٠

١٩- عادل الجنايني ( ١٩٦٩ ) " الطريق لتقليل الفقد في محاصيل الحبوب و البقول ، المجلة الزراعية - العدد ٣ يناير ص ٥٣ ٠

٢٠- عبدالحكيم محمد كامل (١٩٧٤) " الفقد في وزن الحبوب المخزونه " المجلة الزراعية ، العدد ١٢ ديسمبر ٠

٢١- عبداللطيف عيسى ( ١٩٧٦ ) " أسس تقدير الفقد في المحاصيل لاصابتها بالحشرات" الصحيفه الزراعية - ديسمبر ٠ ص ٢ - ٤ ٠

٢٢- عبدالحكيم محمد كامل ( ١٩٧٧ )" أفات الحبوب المخزونه و منتجاتها وطرق مكافتحتها ، وزارة الزراعة - مركز البحوث الزراعية - معهد بحوث وقاية النباتات نشرة رقم ( ١ )

٢٣- عبدالمعطي حسن (١٩٧٦) " نجاح حملة الحصاد ، تكاليف أقل بوقت قصير وانتاج أوفر " مجلة الثورة الزراعية ، العدد ٣٥ ، السنه الثالثه ، أيار - حزيران ١٩٧٧ ٠ العراق ٠

٢٤- عزيز رمو البنا و سعود عبدالعزيز حمد وعبدالفتاح محمد عبدالوهاب و أراس مصطفى ( ١٩٧٩ ) " تأثير السرعه الأرضيه للحصاده و موعدالحصاد على كمية الفقد وجودة الحاصل عند الحصاد في منطقة السليمانية " المجله العلميه لجامعة السليمانيه ، الجزء ( أ ) العلوم الصرفه و التطبيقيه ٠

٢٥- محمد سليمان زيتون و سالم قنصل ( ١٩٨٦ ) " التخزين والطاقات التخزينية في الحبوب في المملكة الاردنية الهاشمية " الورقة القطرية الاردنية المقدمه الى ندوة التخزين و الطاقات التخزينية من الحبوب في الوطن العربي ٠

٢٦- مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ( الامانه العامه ) ١٩٨٠ "الفاقد من المحاصيل الزراعية والغذائية ما بعد الحصاد " ورقة عمل / عمان

٢٧- محمود كامل هندى و محمد رجاء الامير ( ١٩٨٧ ) " نحو تطوير النظام التسويقي للحبوب في جمهورية مصر العربية ٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢٨- محمود عادل ابراهيم ( ١٩٧٩ ) " الفاقد في الحاصلات البستانية التصديريه بعد الحصاد ووسائل الاقلال منه " مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة المصرية .

٢٩- محمود فهيم شرف ومنصور وخضر ( ١٩٧٩ ) " الاهمية الاقتصادية لتقليل الفاقد من المحاصيل الزراعية وعلاقته بتحقيق الامن الغذائي " ندوة الفاقد من المحاصيل بعد الحصاد - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة المصرية .

٣٠- ميشيل ج : ناس ( ١٩٧٨ ) " حفظ و خزن المحاصيل في المناطق المعتدلة البروده ، ترجمة أحمد عبد المحسن محمد و حسان - كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين ، العراق .

٣١ - محمد سليمان زيتون ( ١٩٨٦ ) " الخزين والطاقات التخزينية من الحبوب في المملكة الاردنية الهاشمية" .

٣٢- معهد التخطيط القومي ( ١٩٧١ ) " اقتصاديات تخزين الحبوب في مصر ، القاهرة نوفمبر ، ص ٤ - ٢٠ .

٣٣- محمد فخري مهنا ( ١٩٧٩ ) " الفقد في تقاوى البطاطس أثناء التخزين ، ندوة الفقد في المحاصيل بعد الحصاد ، وزارة الزراعة المصرية ، مركز البحوث الزراعية - يونيو .

٣٤- محمود عبدالحليم عاصم ( ١٩٧٩ ) " الفقد في محصول البصل و الثوم أثناء التخزين ، ندوة الفقد من المحاصيل بعد الحصاد ، وزارة الزراعة المصرية ، مركز البحوث الزراعية - يونيو .

٣٥- محمد شوقي علي راغب (١٩٧٩) " الفقد من محاصيل الفاكهة " ندوة الفقد من المحاصيل بعد الحصاد - وزارة الزراعة المصرية - مركز البحوث الزراعية .

٣٦- نصرى حداد ( ١٩٨٦ ) " توصيات حول زراعة العدس في الاردن " نشرة ارشادية رقم (٣) الجامعة الاردنية - كلية الزراعة ، قسم الانتاج النباتي .

٣٧- نصرى حداد ( ١٩٨٦ ) " توصيات حول زراعة الحمص في الاردن " نشرة ارشادية رقم (٤) الجامعة الاردنية - كلية الزراعة ، قسم الانتاج النباتي .

٣٨- نصرى حداد ( ١٩٨١ ) " الفاقد و التلف بعد الحصاد و طرق التقليل منه في الاردن " ندوة التخطيط للامن الغذائي في الاردن .

٣٩- نصرى حداد ( ١٩٨٥ ) " ملخص النتائج ( التقرير السنوى لموسم ١٩٨٣ - ١٩٨٤ وخطة العمل لموسم ١٩٨٤-١٩٨٥ ) مشروع تحسين البقوليات - الجامعة الاردنية .

٤٠- نبيل حبشي ( ١٩٨٤ ) " الفاقد بعد الحصاد في المرحلة من المنتج حتى تاجر التجزئة ، وتطبيقاتها الاقتصادية " ورقة اقتصادية رقم ٢١١ المقدمة لمشروع تطوير النظم الزراعية - جامعة كالفورنيا - وزارة الزراعة المصرية .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٤١- نبيل حبشي ( ١٩٨٢) " المفهوم الاقتصادى للفاقد بعد الحصاد وتقدير لبعض الحاصلات البستانية ، ورقة اقتصادية رقم ٦٤ ، مقدمة لمشروع تطوير النظم الزراعية - جامعة كالفورنيا - وزارة الزراعة المصرية ٠

٤٢- وحيد علي مجاهد ( ١٩٧٨) " دراسة اقتصادية لامكانيات التوسع في تصدير الزروع الخضرية ، رسالة دكتوراه - كلية الزراعة ، جامعة عين شمس في مصر - ص ١٤٥ ٠

٤٣- يحيي محمد حجاج ( ١٩٧٩) " الفقد في الحبوب أثناء النقل و التداول " ندوة الفقد من المحاصيل بعد الحصاد - وزارة الزراعة المصرية - مركز البحوث الزراعية - يونيو ٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

44- Abdel-Aziz, A.F. 1975. Storage of food grain. Aguide for extention workers, F.A.O. Rome.

45- Cree T.J. and Elder D.I.M. 1982. Reduction of losses at the reaping, threshing and cleaning of food grains, Jordan, November. Project supported by F.A.O. Rome

46- Cree T.J and Maguire L.P. 1983. Redution of losses at the reaping, threshing and cleaning of food grains, Jordan, November. Project supported by F.A.O Rome .

47- Cree T.J. 1984. Redution of losses at the reaping, threshing and cleaning of food grains, Jordan, November. Project supported by F.A.O. Rome.

48- Food Corporation of India. 1974. Report of the committee on cost of handling of food grains, New Delhi.

49- Food and Agriculture organization of the United Nations. 1979. Statistical methodlogy for the assessment and collecytion of data on posty harvest food grain. Rome.

50- Food and Agriculture Organization of United Nations. 1977. Provisional food balance sheets. Rome.

51- Girish, G.K. 1975. Assesment of storge losses, quality and pesticidal contamination in wheat available in the markets of Western Uttar pradesh, Bull. grain technology, 13 (1) .PP. 8-18.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

52- Hall.D.W 1970. Handling and storage of food grain in tropical and sub-tropical areas, F.A.O. Agric. Devel. paper No. 90.

53- Harris, L.Kenton and C.J. lindblad .1978. post harvest grain loss assessment methods American Association of Cereal Chemists. St.paul. Minn.

54- Huysmans, A.A.C. 1981. Post harvest losses and control potentials. In Manassah, and Briskey, E.(eds.) Advances in food producting systems for arid and semiarid lands pp. (1099 - 1125) part B.Academic press, New york.

55- International Fertilizer Development Center. 1976. A suggested procedure estimating yield and production losses in crops. PANS, Vol. 22 No. 3.

56- krishnamurthy K.1975. post-harvest losses in food grains Bull. grain technology, 13 (1), pp: 33-49.

57- Majumdar, S.k and parpia H.A.B. 1967. Prevention of food losses and food potential. Symposium on Science and India's problem, pp 388-398.

58- National Academy of Sciences 1978. Post harvest food losses in developing countries. Washington, op.cit pp. 1 - 84.

59- Pingale, S.V., Krishnamurthy, K., and Ramasivan, T. rats. 1972. Post- harvest technology of cereals and pulses proceedings of the seminar New-Delhi

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

60- Srivastova P.K., 1074. Storage of food grain pesticides , Bull. grain techonlogy, 11(2)pp. 129-139.

61- United States Department of Agriculture. 1965. Losses in Agriculture. Agriculture hand book No.291

62- United States Department of Agriculture with U.S. Agency for International Development and the Egyption Minstry of Agriculture. 1976. Egypt-major constraints to increasin agricultural productivity. Report No. 120.P. 98.

63- University of philippines. 1973. Post-harvest rice technology. Compilation of lectures at the regional training course, Manila.

64- World Aricultural Economics Rural Sociology Abstracts. 1979. Possible ways of avoiding losses of agricultural produce. Vol. 21 No 12. (6850).

65- World Agricultural Economics Rural Sociology Abstracts. 1978. Assessing quantitative and qalitative losses in rice post - production systems. Vol. 20 No.2, (610)

66- World Agricultural Economics Rural Sociology Abstracts. 1987. Food losses situation and apportunities for improvement Vol. 20.No. 3. (1126)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

67- World Agriculural Economics Rural Sociology Abstracts. 1978. Post-harvest food losses Vol.20. No 9, (5237).

68- World Agricultural Economics Rural Sociology Abstracts. 1978. Evalution and costs esstimates for grain unloading, storage and distribution facilities in Egypt, Vol .20. No 9 (5237).

٣٧٨٧٦٦

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit