

رقم الترتيب:.....

رقم التسلسل:.....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم الفلاحة

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر اكايمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم فلاحية

تخصص: إنتاج نباتي

الموضوع

دراسة تأقلم صنفين من الشيلم وادخاله كدورة زراعية لتحسين التربة

بولاية الوادي

من إعداد:

حمادي راوية

حميدي صابرينال

ليدي هناء

نوقشت يوم ..... من طرف لجنة المناقشة:

جامعة الوادي

رئيسا

مرداسي سمير

جامعة الوادي

مؤطرا

علالي احمد

جامعة الوادي

مناقشا

حمو فايزة

الموسم الجامعي 2022/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والحمد حقّه ومستحقّه ونحمده فوق حمد الحامدين ,

وندين له إلى يوم الدين , الحمد لله الذي هدانا إلى العلم وسخر لنا الأبواب لفهمه والشكر منه وإليه والصلاة والسلام على نبيه وآله الطيبين الطاهرين.

نتقدم بجزيل الشكر والإمتنان للأستاذ المشرف الفاضل علالي أحمد الذي تعب معنا في إعداد هذه المذكرة وقام بواجبه على أتم وجه بل زاد على ذلك نسأل الله أن يجزيه الجنة وليست أي جنة بل جنة الفردوس الأعلى.

كما نتقدم بالشكر للأستاذ بلحبيب عبد الحميد الذي ساندنا في هذا العمل المتواضع.

نشكر كل أساتذة التخصص إنتاج نباتي بعد رحلة دامت ثلاث سنوات فالتخصص كما نشكرهم على دعمهم ومساندتهم لنا.

نتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذة أعضاء اللجنة المناقشة لما سيقدمونه من ملاحظات قيمة الأستاذ مرداسي سمير كرئيس والأستاذة هوفايزة كمناقشة نشكر كل من كان له فضل علينا وما نحن بمنكرين لذلك الفضل وإنما كان دعائنا في ظهر الغيب لهم وأخيرا نتقد بالشكر والإمتنان لكل من مد لنا يد العون والمساعدة وفق الله الجميع وجزاهم خيرا

وفقنا الله إلى رد الجميل والله ولي التوفيق جزاؤكم هو الدعاء لكم منا إن شاء الله تعالى.

# الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

صدق الله العظيم

اهدي ثمرة جهدي إلى من ربتي وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات

إلى أغلى إنسانة في هذا الوجود أُمِّي الحبيبة <عيطر سكيّنة>

إلى من عمل بكد في سبيلي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني إلى ما أنا عليه الآن لي

أبي الكريم أدامه الله لي <حمادي كمال>

إلى من حبهم يجري في عروقي أخوتي <عبد النور, عبد المنعم, يوسف>

وأخواتي <لمياء, سليمة, صبرينة>

إلى أخواتي التي لم تلدهم أُمِّي <فطوم, عائشة, صفاء, سمية, سارة, إكرام بنت

خالو>

إلى صديقتي الوفية يسرى أطل الله عمرها وحفظها

إلى أستاذي الفاضل <علاي أحمد> وزميلاتي في العمل <صبرينال, هناء>

إلى أصدقاء الدراسة الذين الذين أحببتهم وأحبوني وإلى كل من كان سند لي في

الحياة وشجعني وعلمني أليكم جميعا شكرا وألف شكر

وفي الأخير أرجو من الله أن يجعل عملي هذا نفعا يستفيد منه جميع الطلبة المقبلين

على التخرج.

راوية



# الإهداء

الحمد لله أوله ودائما وأبدا

إن الشكر كله لله تعالى على المن علينا بهذا العلم

إلى كل من جعل النبي صلى الله عليه وسلم قدوته في هذه الحياة

إلى الروح التي فارقتني يوما وأحزنني رحيله وترك ثغرة في حياتي لا يملئها سواه أبي

الغالي المكّي رحمه الله وأسكنه فسيح جناته

إلى من وضع المولى سبحانه عز وجل الجنة تحت قدميها وقرها في كتابه العزيز أمي

الحبيبة سعيذة

إلى سندي في هذه الحياة إخوتي عثمان , ليندة , فتحية , بهيجة , نصر الدين ,

رندة

كما نتقدم بإهداء هذا العمل المتواضع إلى عائلة حميدي الفاضلة , وإلى من قاسمني

الدراسة والعمل هناء وراوية

وإلى الزملاء والصديقات الذين رافقوني في مشواري الدراسي: رانية , سارة ,

عائشة , فطوم , صفاء , فريال , خديجة , فادية , آية , حيزية , إشراق , سارة ,

مروة , آية وفتيحة.

إلى صاحبة السيرة العطرة والفكر المستنير إلى من علمتني الوفاء إلى من ساندتني في

هذا العمل يسرى برجوح

إلى كل من وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي

صابرينال

## الإهداء

تعب لخصته بين صفحات الأوراق وطياتها وتخلله تناغم الحروف والكلمات الى  
كل من شاركني هذا الكاس وتحمل معي العقبات  
ونصلي على نور القلوب وسيد الوجود محمد صلى الله عليه وسلم وعلى اله  
وصحبه اجمعين

اهدي عملي هذا وجهدي الى التي حملتني وهنا على وهن وهي تكابد الام الصبر

لتفرحي امي الغالية

والى الشمعة التي احترقت لتتير حياتي وكانت مصدر ضيائي والذي فرح لفرحي  
وتالم الالم الذي كان الدرع الحامي والواقى لي ابي العزيز فيارب احفظهم لي  
لقوله تعالى :

"وقضى ربك الا تعبدوا الا إياه وبالوالدين احسانا "

وفي الأخير اهدي الى كل من تعب معي وساعدني في الدراسة الى :

اخواني :سهيلة , شهيناز, مبروكة, وهيام

اخوتي :محمد الجباري , إبراهيم

صديقتاي في العمل واستاذي القدير

خطيبي الغالي :محسن

هناء

## الملخص:

يعد الشيلم والقمح والشعير والشوفان من بين الحبوب التي تزرع الآن, والمستعملة بالدرجة الأولى من أجل الاستهلاك البشري والحيواني . تنتمي الغالبية العظمى من هذه الحبوب الى عائلة واحدة وهي فصيلة النجيليات, الحبوب توفر أيضا القش والعلف للماشية.

الشيلم له قيمة غذائية كبيرة فهو يوفر الطاقة في شكل نشاء وقليل الدهون الغير مشبعة.

ركزت الدراسة على تأقلم نوعين غير مصنفين من الشيلم ومدى تأثيره على تربة التي تمت في منطقة كوينين ولاية الوادي, حيث لاحظنا مردود الصنف غير معالج وصل إلى 7 قنطار في هكتار ب 12, 54g PMG والجزء الخضري 106سم, نظامه الجذري كان ضعيف وغير متفرع ولا كثيف وذلك راجع لوجود المضاد الفطري الحشري الذي أثر على نمو جذوره. أما الصنف غير معالج وصل مردوده إلى 12, 5 قنطار في هكتار ب 23, 09g PMG, والجزء الخضري إلى 120سم, ولاحظنا أيضا تطور وتفرع كبير للجذور يسمح بإعطاء جزء خضري جيد و إسطاء أكثر في الصنف غير معالج مقارنة بالصنف المعالج مما يسمح لنا باستخدامه كدورة زراعية.

**الكلمات المفتاحية:** الشيلم (Secale Cereale L), دورة زراعية , صنفين, تحسين التربة, النظام البيئي.

## **Résumé:**

Blé, , orge, seigle, avoine comptent parmi les céréales aujourd'hui cultivées, surtout destinées à l'alimentation humaine. Parmi ces céréales, la grande majorité appartient à une même famille, celle des poacées. Les céréales fournissent aussi de la paille et le fourrage

Le seigle a une excellente valeur nutritionnelle: apport d'énergie sous forme d'amidon et d'un peu de lipides insaturés

L'étude a porté sur l'adaptation de deux types de seigle non classés et son effet sur le sol de Quinine, État d'El-Wadi, où nous avons constaté que le rendement de la variété non traitée atteignait 7 quintaux par hectare avec PMG 12, 54g et la partie végétative était de 106 cm, son système racinaire était faible, non ramifié ou dense, en raison de la présence de l'antifongicide insecticide qui affectait la croissance de ses racines. Quant à la variété non traitée, son rendement a atteint 12, 5 quintaux à l'hectare avec du PMG 23, 09g, et la partie végétative a atteint 120 cm agricole.

**Mots-clés :** Seigle (Secale Cereale L), cycle agricole, deux variétés, amélioration du sol, écosystème.



**Abstract:**

, wheat, barley and oats are among the cereals that are now grown, and used primarily for human and animal consumption. The vast majority of these grains belong to one family, the Cereals family. The grains also provide hay and fodder for livestock.

Rye has great nutritional value as it provides energy in the form of starch and is low in unsaturated fats.

The study focused on the adaptation of two unclassified types of rye and its effect on the soil of Quinine, El-Wadi State, where we noticed the yield of the untreated variety reached 7 quintals per hectare with PMG 12,54g and the vegetative part 106 cm, its root system was weak, unbranched or dense This is due to the presence of the insecticidal antifungal that affected the growth of its roots. As for the untreated variety, its yield reached 12.5 quintals per hectare with PMG 23, 09g, and the vegetative part reached 120 cm. agricultural.

**Key words:** rye (*Secale Cereale* L), agricultural cycle, two varieties, soil improvement, ecosystem.

## فهرس المحتويات

|                      |  |
|----------------------|--|
| شكر وعرفان.....      |  |
| الإهداء.....         |  |
| الملخص:              |  |
| فهرس المحتويات.....  |  |
| فهرس الجداول.....    |  |
| فهرس الصور.....      |  |
| قائمة المختصرات..... |  |
| مقدمة:               |  |

## الفصل النظري: دراسة نظرية لنبات الشيلم

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| 1-نبذة تاريخية حول نبات الشيلم :              | 3 |
| 1-1-الأهمية الاقتصادية والعلفية لنبات الشيلم: | 3 |
| 1-2- الأهمية الغذائية للشيلم.....             | 4 |
| 1-3-الفصيلة النجيلية poaceae :                | 5 |
| 1-3-1- تعريف الفصيلة النجيلية:                | 5 |
| 1-3-2- الوصف.....                             | 5 |
| 2-نبات الشيلم.....                            | 6 |
| 2-1- تعريف نبات الشيلم.....                   | 6 |
| 2-2-أنواع الشيلم.....                         | 7 |
| 2-3- أصنافه :                                 | 7 |
| 2-4- طرق وموعد الزراعة :                      | 7 |

|        |                                        |    |
|--------|----------------------------------------|----|
| 3-     | تصنيف نبات الشيلم :                    | 8  |
| 4-     | وصف دورة حياة الشيلم :                 | 9  |
| 4-1-   | وصف عام لنبات الشيلم :                 | 9  |
| 5-     | الوصف المورفولوجي لنبات الشيلم :       | 9  |
| 5-1-   | الجذر :                                | 10 |
| 5-2-   | الساق :                                | 10 |
| 5-3-   | الأوراق :                              | 10 |
| 5-4-   | النورة:                                | 11 |
| 5-5-   | السنبلة:                               | 11 |
| 5-6-   | الزهرة:                                | 12 |
| 5-7-   | حبة الشيلم:                            | 12 |
| 3-2-   | التركيب الكيميائي لحبة الشيلم :        | 13 |
| 3-3-   | دورة حياة الشيلم :                     | 15 |
| 3-3-1- | مرحلة النمو الخضري:                    | 15 |
| 3-3-2- | المرحلة التكاثرية :                    | 16 |
| 3-3-3- | النضج و الحصاد :                       | 17 |
| 4-     | التخزين :                              | 17 |
| 5-     | العوامل المؤثرة على دورة حياة الشيلم : | 17 |
| 5-1-   | الحرارة :                              | 17 |
| 5-2-   | التربة:                                | 18 |
| 5-3-   | الرطوبة :                              | 18 |
| 6-     | الآفات وأمراض التي تصيب نبات الشيلم:   | 18 |
| 6-1-   | الصدأ البني :                          | 18 |
| 6-2-   | التفحم:                                | 19 |

- 3-6 - البياض الدقيق : ..... 19
- 4-6 - رينكوسبور يوم : ..... 20
- 5-6 - الأرغوت : ..... 20

### الفصل التطبيقي

- أولاً: الطرق والوسائل المستعملة ..... 22
- 1- موقع التجربة ..... 22
- 1-1- التربة: ..... 22
- 2-1- المادة النباتية: ..... 22
- 3-1 - مراقبة النبات : ..... 23
- 2- القياسات المورفولوجية : ..... 24
- 1-2- طول النبات : ..... 24
- 2-2- عدد الاشطاءات العشبية : ..... 24
- 3-2- طول الجذور : ..... 24
- 4-2- طول عنق السنبل : ..... 25
- 5-2- طول السنبل : ..... 25
- 6-2- طول السفاه : ..... 26
- 7-2- عدد الاشطاءات السنبلية : ..... 26
- 8-2- عدد الحبوب في السنبل الرئيسية : ..... 26
- 9-2- وزن الحبات في السنبل الواحدة : ..... 26
- 10-2- وزن ألف حبة : ..... 27
- 11-2- الوزن الكلي للحبوب فالمترب مربع : ..... 28
- ثانياً: تحليل ومناقشة النتائج ..... 29
- 1- تحليل النتائج: ..... 29
- 1-1 - معاينة الإنتاش والطول : ..... 29

|    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 30 | 1-2- معاينة الجزء الجذري : .....                                      |
| 30 | 1-3- معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس بتاريخ 23/03/2022 : .....    |
| 31 | 1-4- معاينة عدد الإشطاعات في النبات المدروس بتاريخ 12/04/2022 : ..... |
| 31 | 1-5- معاينة الإنتاج : .....                                           |
| 32 | 2- المناقشة .....                                                     |
| 33 | خاتمة .....                                                           |
| 34 | الخاتمة: .....                                                        |
| 36 | قائمة المراجع .....                                                   |
| 37 | قائمة المراجع: .....                                                  |



|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| الجدول ( 01 ) : التصنيف النباتي لنبات الشيلم (Mr Lazzouni A al. , 2010)  | 9  |
| الجدول 02: يوضح التركيب الكيميائي لحبة الشيلم (Mr Lazzouni A al. , 2010) | 15 |
| الجدول 03 : الأدوات والأجهزة المستعملة                                   | 24 |
| الجدول (04):معاينة الإنتاش والطول للنبات المدروس                         | 29 |
| الجدول (05): معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس بتاريخ 23/03/2022 :     | 30 |
| الجدول (60): معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس بتاريخ 12/04/2022 :     | 31 |
| الجدول (07): معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس                         | 31 |

## فهرس الصور

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| الصورة (01): صورة توضح الجزء الجذري للشيلم. ( seigleFR2. 6. 2017_web. pdf ) ... | 10 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|

- الصورة (02) : صورة توضح أجزاء النورة عند نبات الشيلم ( جاد و آخرون , 1975 ) ..... 11
- الصورة (03):صورة توضح مكونات حبة الشيلم..... 12
- الصورة (04) : صورة تبين الوصف المورفولوجي لنبات الشيلم ..... 13
- الصورة (05) ( : صورة توضح طور الإنبات لنبات الشيلم (عينة عبد العالي وآخرون، 2020) ... 16
- الصورة (06) : توضح مرض الصدأ البني لنبات الشيلم(<http://www.kws.com>) ..... 18
- الصورة ( 07 ) : توضح التفحم لنبات الشيلم..... 19
- الصورة (08) : توضح مرض البياض الدقيق (<http://www.kws.com>) ..... 19
- . الصورة (09): توضح مرض زينكوسبورיום لنبات الشيلم (<http://www.kws.com>) ..... 20
- الصورة (10): توضح مرض الأغوت لنبات الشيلم(<http://www.kws.com>) ..... 20
- الصورة (11): توضح موقع التجربة مأخوذة بالقمر الصناعي ..... 22
- الصورة (12): مرحلة الزرع..... 23
- الصورة (13): مرحلة النمو الخضري..... 23
- الصورة (14): مرحلة النضج..... 23

Cm , سم : سنتيمتر

°م :درجة مئوية

% : نسبة الدرجة المئوية

كلغ : كيلو غرام

غ : غرام

NT : غير معالج

T : معالج

PMG : وزن ألف حبة

Mcg : ميكرو غرام

Kj : كيلو جول

مقدمة

## مقدمة:

تعتبر زراعة النيجيليات من أقدم الزراعات، وهي المصدر الأساسي للغذاء في العالم، حيث إرتفع استهلاك مشتقات الحبوب في الجزائر إلى 240 كغ للفرد في السنة (وزارة الفلاحة. 2021).

في ظل التقلبات المناخية وتدهور التربة وجب علينا إيجاد أصناف أخرى مقاومة لتغير المناخي وتكون أصناف غير هجينة تتحمل الأراضي الرملية الفقيرة والأمراض وتحقق الأمن الغذائي والحيواني والبشري، وكذلك يتم استخدامه كمنافس للأعشاب الضارة ويكون جيد لزراعة القبلية للمحاصيل لأنه يخلف كتلة حيوية وله نظام جذري قوي مما يحسن من خصائص التربة.

الشيلم نبات من الفصيلة النيجيلية والحبوب الشتوية الصالحة للأكل البشري يشبه القمح وينمو مثله. يزرع في شمال أوروبا ووسطها وتركيا كثيرا أما في البلاد العربية فلا أثر له كما نعلم وهو يدعى قمح الأراضي الرملية والأماكن الجبلية، ويتميز بأنه لا يتطلب خصب التربة فهو يزرع في الأراضي الضعيفة ويقاوم الأعشاب الضارة والأمراض الطفيلية أكثر من القمح (وصفي زكرياء. 2016)

يعتبر المحصول الحبوبى الثاني بعد الحنطة وهو يستعمل لهذا الغرض في دول أوروبا الشرقية وفي أجزاء من شمال أوروبا حيث التربة الفقيرة والشتاء البارد وهذا ما يجعل إنتاجه أكثر ملائمة وفي بعض الدول يستخدم علف للحيوانات أكثر مما يستخدم غذاء للإنسان إذ تدخل الحبوب في إنتاج العلف وتستعمل في تغذية الأغنام بالدرجة الرئيسية وله استعمالات عديدة في الصناعة ومفيد صحيا وله قيمة غذائية كبيرة صالح للأكل من قبل الإنسان والحيوان حيث تحتوى حبوبه على نسبة أقل من البروتين والجلوتين مقارنة بحبوب الحنطة كما تحتوى حبوبه على مواد معدنية وغذائية مهمة . (د. إيمان مسعود. إنتاج محاصيل العلفية والرعية )

كما أن له جذور عميقة مما يسمح أن يكون زراعة قبلية جيدة للمحاصيل الأخرى لأن هذه الجذور تعتبر مادة عضوية غنية بالكربون، ويتميز بإنتاج حاصل مرتفع فالترب الرملية إذ يزيد على إنتاج الحبوب كافة كما تجود زراعته في الترب الرملية المزججة الخصبة الجيدة.

وتعتبر أهمية هذا المحصول في الجزائر بحكم تدهور الأراضي والأمراض وجب علينا إيجاد محاصيل جديدة متعددة الاستخدام للإنسان والحيوان وأيضا الأسمدة الخضراء ومن هنا قام الفلاح بجلب صنفين من الشيلم معالج وغير معالج وتتبعناه ميدانيا وكانت لنا الفرصة لمتابعة هذا المحصول متابعه طبيعية إذ كانت في أسوأ الظروف ولم يستخدم أي مسار تقني ولم يقم بأي تسميد وكان تاريخ الزرع متأخر جدا كل هذا لكي يعطي الصورة الحقيقة لمدى تأقلم هذا المحصول في أسوأ الظروف (مسار تقني غير مطبق ).

تنطلق دراستنا من هذا الهدف هو إثراء أنواع المحاصيل فالمنطقة منها العلفية والحبوب ولتحقيق هذا الهدف ارتئينا إلى إدخال أصناف جديدة لها مقاومة للظروف المناخية وغير متطلبة للمدخلات الزراعية تتحمل الأراضي الرملية والفقيرة تعطي مخلفات جذرية كبيرة جدا لكي تكون مصدر للكربون للكائنات الحيوية والتي بدورها تعطي حيوية للنظام البيئي للتربة كما لا ننسى مخلفات التبن التي تكون غنية بعنصر الفوسفور و البوتاسيوم كل هذا يسمح بأن يكون كزراعة قبلية لعدة محاصيل مستنزفة للتربة مثل محصول البطاطا الذي يزرع في منطقة الوادي بمساحات كبيرة جدا تعدت ثلاثين ألف هكتار في بعض السنوات واعتماد الفلاحين على الزراعة الأحادية لصنف البطاطا مما أزهق خصائص التربة من أمراض ضعف المحصول وكثرة المدخلات الزراعية.

في هذا العمل قمنا بتقسيمه إلى جزئين جزء نظري تطرقنا فيه إلى تعريف نبات الشيلم وذكر خصائصه من قيمة غذائية صناعية و بيولوجية بالرغم من نقص المراجع لهذه الدراسات وجزء تطبيقي تطرقنا فيه لكل العمليات الزراعية لهذا المحصول من تحضير البذور والتربة إلى حصاد المحصول متضمنا للنتائج المتحصل عليها ومناقشتها.

# الفصل النظري

دراسة نظرية لنبات الشيلم

## 1-نبذة تاريخية حول نبات الشيلم :

الشيلم هو أحد الأنواع التي تنمو برية في وسط وشرق تركيا وفي المناطق المجاورة. يحدث الشيلم المدجن بكميات صغيرة في عدد من مواقع العصر الحجري (هياسوجا و اخرون، 2000) الحديث في آسيا الصغرى ( الأناضول ، الآن تركيا)، مثل العصر الحجري الحديث B Can Hasan III قبل الفخار بالقرب من Çatalhöyük، ولكنه غير موجود بخلاف ذلك في السجل الأثري حتى العصر البرونزي لأوروبا الوسطى ، ج. 1800 - 1500 قبل الميلاد(بتيت وآخرون، 2001) من الممكن أن يكون الشيلم قد سافر غربًا من آسيا الصغرى كمزيج ثانوي في القمح ربما نتيجة لمحاكاة فافيلوفيان ( ) ، ولم يزرع إلا لاحقًا في حد ذاته (Williams, PG, 2014) العثور على أدلة أثرية من هذه الحبوب في الرومانية السياقات على طول نهر الراين و الدانوب وفي إيرلندا و بريطانيا ( Kris. , al, 2010 ) كان عالم الطبيعة الروماني **بلييني** الأكبر رافضًا لحبة ربما كانت عبارة عن حبوب الشيلم، وكتب أنها "طعام سيء للغاية ولا يؤدي إلا إلى تجنب المجاعة . قال إنها مختلطة بالهجاء "للتخفيف من مذاقها المر ، وحتى في هذه الحالة يكون مزعجة للغاية للمعدة . منذ العصور الوسطى الناس كانوا يزرعون الشعير على نطاق واسع في وسط وشرق أوروبا. وهي بمثابة حبوب الخبز الرئيسية في معظم المناطق الواقعة شرق الحدود بين فرنسا وألمانيا وشمال المجر. في جنوب أوروبا، تمت زراعته في الأراضي الهامشي ويعتقد بان زراعته عرفت قبل حوالي 4000 سنة ق. م في منطقة غرب اسيا وجنوب روسيا وربما نشأ الشيلم في منطقة القوقاز وغرب اسيا حيث وجدت اكثر أنواعه واصنافه هناك ويعد في أفغانستان من الادغال البوائية لوجود اشكال عديدة منه (د. ايمان مسعود، انتاج المحاصيل العلفية والرعية)

### 1-1-الأهمية الاقتصادية والعلفية لنبات الشيلم:

الشيلم نبات عشبي حولي خلطي التلقيح يعد احد محاصيل الحبوب الرئيسية الانتاج الخبز في الدول الاسكندنافية اذ يعتبر المحصول الحبوبى الثانى بعد الحنطة وهو يستعمل لهذا الغرض في دول اربو الشرقية وفي أجزاء من شمال اربو حيث التربة الفقيرة والشتاء البارد وهذا ما جعل انتاجه اكثر ملائمة لعمل الخبز الرخيص بالمقارنة بالحنطة ويصنع من طحين الشيلم الخبز الداكن الغليظ في روسيا وألمانيا ويكاد الشيلم ان يقارب الحنطة من ناحية القيمة الغذائية ويعتمد الناس في عدد من مناطق السويد على فطائر الشيلم موردا للغذاء خلال الشتاء البارد وتكون نوعية الطحين الناتج منه حامضيا مما يعطي خبزا ذو مذاق حامضي بسبب تخمر بعض السكريات الموجودة في الطحين ويدخل الشيلم في صناعة المشروبات الكحولية وفي الصناعة تعطير المشروبات الكحولية وأكثر الشيلم الناتج في الولايات المتحدة يستعمل في إعداد المالت إما نخالته واغلفة حبوبه فتخلط بغيرها من الحبوب لتكون علفا للماشية وفي



بعض الدول يستخدم علفا للحيوانات أكثر مما يستخدم غذاء للإنسان إذ تدخل الحبوب في إنتاج العلف وتستعمل في تغذية الأغنام بالدرجة الرئيسية وقد يقطع الشيلم في مراحل نموه الخضري ليكون منه علفا أخضر للماشية ولعمل الدريس والسيلاج وقد يزرع غطاء نباتيا لحماية التربة من التعرية وتحتوي بذور الشيلم على الفيتامينات b1 و b2 كما تستعمل بذوره للحصول على النشاء إما القش فيصنع منه الورق ذو النوعية العالية ويصنع من الشيلم شراب مرطب ومطهر ومواد تخدير تستعمل في الجراحة ويفيد في تميع الدم وتقليل لزوجته وهو مفيد لمعالجة تصلب الشرايين وللمصابين بارتفاع ضغط الدم (د. ايمان مسعود . انتاج المحاصيل العلفية والرعية)

### 1-2- الأهمية الغذائية للشيلم

نبات الشيلم له قيمة غذائية كبيرة صالح للأكل للإنسان و الحيوان حيث تحتوى حبوبه على نسبة اقل من بروتين والجلوتين مقارنة بحبوب الحنطة وتحتوى حبوبه أيضا على مواد كربوهيدراتية عالية ومواد معدنية وعلى عدد من الفيتامينات المهمة مثل b1 و b2 (د . إيمان مسعود . إنتاج المحاصيل العلفية والرعية)

وجد فيتامينات مختلفة، خاصة من المجموعة ( B2 ، Bi ، 136)، لموجودة في الحبوب بتركيزات أقل بكثير من الأعضاء الخضرية أو الفاكهة.

تمتلك الجراثيم ثراءً أعلى خاصة بفيتامينات E و B. كما إن الطبقة الخارجية من السويداء، طبقة aleurone ، غنية بالبروتين، المعادن والفيتامينات وخاصة فيتامينات ب. بالجاودار بشكل خاص فائدة العديد من المعادن، مثل المنجنيز والحديد والنحاس والزنك، السيلينيوم والمغنيسيوم والفلور. طبقة aleurone ، أي جزء الحبة جدا بالقرب من السطح، يصعب فصله عن الصوت معظم البروتينات عبارة عن مكونات تخزين حبوب عالية التخزين. المبلمرة التي تقدر نسبتها فيما يتعلق بالبروتينات الكلية بحوالي 80% - القمح والذرة والشعير بنسبة 60% للشيلم وتصل إلى 25% للشوفان. تحتوي الدهون على محتوى أقل. هناك نوعان من تلك الحبوب التي يكون محتواها الدهني منخفضاً ، حوالي 2 إلى 3%: القمح والشيلم؛ وأولئك الأكثر ثراء في الدهون التي يكون محتواها حوالي 6% (الشوفان). هذا الأخير يجعل من الممكن إنتاج ما يكفي زيت يتم تحويل الشيلم إلى دقيق خبز يتميز خبز الشيلم بخصوصية حفظه أفضل من خبز القمح. علاوة على ذلك، من نقطة النظرة الغذائية، الشيلم معروف بقيمته الغذائية. كما يستخدم الشيلم لتغذية الحيوانات. في الحبوب أو العلف، فإن يحتوي الشيلم على طاقة مماثلة للقمح .

### 1-3-3- الفصيلة النجيلية poaceae :

#### 1-3-1- تعريف الفصيلة النجيلية:

هي من أشهر الفصائل في احاديات الفلقة من النباتات المزهرة ، تضم نحو 620 جنسا وحوالي 10000 نوعا ، تنتشر زراعتها في جميع أجزاء العالم ، وتكون حولية او معمرة، عشبية عادة . وتصنف محاصيل الحبوب الى محاصيل شتوية تزرع في فصل الخريف ، وتنمو أساسا في فصل الشتاء والى محاصيل صيفية والتي تحتاج إلى درجات حرارة إلى، لذلك تزرع في فصل الربيع ، وتنمو في فصل الصيف (عباس واخرون. 2008 )

كما تقسم الفصيلة النجيلية إلى قسمين حسب ما ذكرت درسوني. ، ، (2008) الفصيلة الأولى panicoidées التي تضم النباتات رباعية الكربون c4، والفصيلة الثانية festicoideés تضم النباتات ثلاثية الكربون ( 3.بوديسة عائشة واخرون، 2014 )

وبلغت المساحة المزروعة عالميا بمحاصيل الحبوب تقديرات الفاو FAO لسنة 2000 أكثر من 675 مليون هكتار خاصة القمح، الأرز، الذرة . وتعد محاصيل الحبوب أساس تغذية الإنسان على المستوى العالمي حيث وصل إنتاجها إلى 2095 مليون طن في عام 2007 بزيادة مقدارها 8،4 % بالمقارنة مع عام 2006 (عنه عبد العالي واخرون. 2020 ).

#### 1-3-2- الوصف

عادة ما تكون نباتات العائلة النجيلية بسيطة الإزهار اوضامراتها . تتوضع إزهارها ضمن قنابات تطلق عليها أسماء مختلفة غلومة *GLUME* ولمة *LEMMA* وبالية *PALEA* يضم مبيضها بويضة وحيدة مستقيمة الانتحاء (اورتوتروب) مائلة الانتحاء (كمبيلوتروب). الجنين جانبي محيط بسويداء نشوية تضم الفصيلة نباتات عشبية جوفاء السوق قلمية *CULMS* تتخللها حواجز عقدية منتفخة . الأوراق ثنائية النظام (*DISTICHOUS*) كل ورقة منها مؤلفة غمد *SHEATH* محيطا بالساق مشطور الوسط منتفخا عند العقد ونصل *LAMINA* شريطي متطاوّل ولسينة *LIGULE* غشائية متوضعة في منطقة اتصال النصل بالغمد .

تؤثر الجاذبية الأرضية في تباين نسج العقدة محولة القلمة القصيبة من وضع أفقي إلى وضع منتصب . سيقان الفصيلة عادة جوفاء طرية، وقد تكون جوفاء متخشبة كما في الخيزران، أو تكون ممتلئة كما في الذرة وقصب السكر وتتشرب علف الخلايا البشرية مركبات سليسية كما في الفصيلة السعدية . تجتمع الإزهار في سنييلات *spikelets* صغيرة ، وتتنظم السنييلات في نورات سنبله (*spike*) ( تتألف كل سنبله من غلومة او غلومتين، محمولتين على رويش (*rachilla*) حامل لقنابة سفلية تدعى لمة غالبا ما تجهز بسفاة (*aw*) ظهرية او هلبة (*brist*) انتهائية . تتوضع الزهرة في ابط اللمة وهي عادة خنثوية مؤلفة من قطعة أولية تدعى بالية تلحق بها حرسفتان صغيرتان تدعيان فليسات *lodicules*

يساعد انتفاخهما على تفتح الزهرة ، وثلاث اسدية، ومبيض وحيد الفجيرة يعلوه ميسان ريشيان . غالبا ماتحمل السنبله بضعة ازهار إلا في حالات نادرة تقتصر فيها السنبله على حمل زهرة واحدة المسكن البيضونه وحيد مستقيمة اوقليلة الانحناء يندمج طستها testa مع محيط الثمرة (بيربكارب) مولدة ثمرة متفتحة تدعى حبة (caryopsi). تأخذ الفلقة شكل ترسية ملامسة السويداء نشوية يمتص الأغذية وقت الإنتاش . تغلف قبة الشطء shoot (الشطأ :غصون ورق الشجر كقوله تعالى: " كزرع اخرج شطأه". ) بغمد الساق coleoptil، كما تغلف قمة الجذر بغمد الجذر coleorhiza ، ويتمزق هذان الغمدان وقت الإنتاش (عنه عبد العالي واخرون. ، 2020).

## 2-نبات الشيلم

لا يزال تاريخ الشيلم ( Secale cereale L). وأصله حتى اليوم غامضة من نواح كثيرة. ومع ذلك، فإن السلف البري لهذا النبات سيكون موطنه شرق ووسط تركيا. كانت أول آثار الشيلم المزروع وجدت في العديد من مواقع العصر الحجري الحديث في تركيا. سلف الشيلم هو Secale montanum (Guss) 2ن = 14 نوع معمر متغير من الناحية الشكلية ، فإنه يفضل المناخات الباردة. يعود تاريخ ثقافتها إلى سنة قبل الميلاد ، لذا فهي حديثة جداً. الشيلم هو الأنواع السنوية ، ثنائية الصبغيات 2ن = 14 لها عادة تشبه تلك الموجودة في القمح ) ، هو النوع الوحيد من الحبوب الخيشومي بقوة لذلك فإن الأصناف هي عشائر ، ثابتة للخصائص الرئيسية الحبوب هي مجموعة من النباتات المزروعة ، باستثناء الحنطة السوداء، (الحنطة السوداء من لعائلة Poaceae). هذه العائلة من بين الجميع مملكة الخضار تحتل مكانة خاصة ليس فقط بعدد الأنواع، 900، ولكن أيضا في كل مكان ، وتوزيعها ومصالحها الإنسانية ، والتاريخية الاقتصادية. بالإضافة إلى ذلك ، توفر النجيليات (Poaceae) العناصر الأساسية للغذاء أيضاً مباشرة من خلال حبوبهم ، أو أنواع السكر الخاصة به، أو بشكل غير مباشر من خلال الأنواع العلف الذي يزودنا بالبروتينات التي نحتاجها في غذاء الحيوان 3000

## 2-1- تعريف نبات الشيلم

الشيلم نبات من الفصيلة النجيلية والحبوب الشتوية الصالحة لأكل البشر يشبه القمح وينمو مثله . يزرع في شمالي اروسيا ووسطها وتركيا كثيرا إما في البلاد العربية فلا اثر له على ما نعلم وهو يدعى قمح الأراضي الرملية ولاماكن الجبلية . وفرقه عن القمح بأنه أولا قنوع أي اقل من القمح تطلبا لخصب التربة . ففي اروسيا يخصون القمح بالأراضي القوية والشيلم بالأراضي الضعيفة ثانيا يقاوم الأعشاب الضارة والأمراض الطفيلية أكثر من القمح . (وصفي زكريا 2016) حيث يمكن زراعة الشيلم في جميع أنواع الترب من الرملية حتى الطينية الثقيلة ويتميز بإنتاج حاصل مرتفع في الترب الرملية إذا يزيد على إنتاج الحبوب كافة كما تجود زراعته في الترب المزيجية الخصبة الجيدة الصرف وبالنظر لقصر فترة نموه وكثرة حاصل القش وقلة السنبيلات الخصبة فهو يزرع في الترب التي لا تلائم زراعة الحنطة أي

ينمو في الترب الفقيرة والقليلة الحموضة وفي المناطق الجافة التي لا تنجح فيها زراعة المحاصيل الحبوبية الأخرى (د. إيمان مسعود إنتاج المحاصيل العلفية والرعية). للشيلم في البلاد العربية أسماء مختلفة ، فهو في بلاد الشام : شيلم ، وفي شمال إفريقيا: سلت ، وفي تركيا : جاودار ، والفرنسية : seigle والإنكليزية : rey واللاتينية : secale cereal (وصفي زكريا. 2016)

## 2-2-أنواع الشيلم

توجد مجموعة شتوية تتحمل الانخفاض الكبير في درجات الحرارة ولذلك تزرع في الدول الاسكندنافية وفي روسيا وفي الأقسام الشمالية من كندا والشيلم الشتوي من أكثر محاصيل الحبوب مقاومة للبرودة حيث إن صفاته الرئيسية هي قدرته عللا النمو والإنتاج في درجات الحرارة المنخفضة مقاومة بالحنطة إذ يزرع في الخريف رغم حدوث انخفاض في درجة الحرارة حتى -4م°  
إما بالنسبة للمجموعة الثانية وهو الشيلم الربيعي فهو يتفوق على إنتاج الحنطة في الترب الرملية في معظم المناطق التي تزرع فيها أصناف هذه المجموعة (د. إيمان مسعود . إنتاج المحاصيل العلفية والرعية . )

## 2-3-أصنافه :

يعتقد بان الشيلم الاعتيادي المزروع حاليا نشأ من الشيلم البري secaleanatomium الذي تم العثور عليه في سوريا وأرمينيا وتركستان وهناك اعتقاد أخر بان الشيلم المزروع نشأ من الشيلم secale anatolium وهو نوع بري وجد في الجنوب ارويا وأقسام أخرى بمثابة دغل بصورة واسعة الانتشار في حقول الحنطة والشعير في جنوب غرب اسيا وكذلك في المناطق الباردة التي لا تستطيع الحنطة ان تنمو فيها وكذلك في المناطق الجبلية المرتفعة وذلك انه يتحمل الصقيع وقد ينمو بصورة وبائية كما في أفغانستان وهناك أصناف عديدة منه ومن خلال عمليات التربية والتحسين تم إنتاج الصنف التركيبي pierre في الولايات المتحدة وكذلك الصنف راريتان Raritan في السويد (د. إيمان مسعود . إنتاج المحاصيل العلفية والرعية . )

## 2-4- طرق وموعد الزراعة :

أفضل طريقة لزراعة الشيلم هي بحرثة التربة بواسطة الإمشاط القرصية ثم تجري عليها عملية التعديل والتسوية جيدا ، وتزرع البذور بواسطة الباذرة على خطوط المسافة 15سم. وتزرع الحبوب على عمق 4-6 سم ، كما إن موعد زراعته يكون خريفا في مناطق المعتدلة إما في المناطق الباردة فيزرع ربيعيا او شتويا وتفضل الزراعة الربيعية على الشتوية عندما يكون الشتاء شديد البرودة ، ويمكن زراعته في المناطق البعلية ابتداء من سقوط الأمطار خلال شهر اكتوبرالى شهر نوفمبر. يزرع الشيلم في نفس مواعيد زراعة القمح والشعير ، ويمكن التبكير بزراعته خاصة إذا كان الغرض من الزراعة الحصول على العلف الأخضر ، تستخدم كمية بذار تتراوح من 110-200كغ/هكتار عند الزراعة

لغرض الحصول على الحبوب وتزداد هذه الكمية في حالة الزراعة لغرض الحصول على العلف الأخضر

ومن حيث التسميد فانه يستجيب للتسميد النيتروجيني على إن يراعى الاعتدال في كميات الأسمدة المضافة وعموما يسمد بكمية 200-250 كغ/هكتار نيتروجين لغرض إنتاج الحبوب وتزداد هذه الكمية عند الزراعة لغرض إنتاج العلف ولا ينصح بإضافة السماد النيتروجيني بجرعات عالية لأنه يؤدي إلى اضطجاع النبات.

ومن حيث الري فانه يتحمل نبات الشيلم الجفاف بسبب مجموعه الجذري الغزير وتنجح زراعته في المناطق المطرية الديمية ويكفي معدل إمتار 250 ملم سنويا لنجاح زراعته وفي حالة الزراعة المروية يروى بعد الزراعة مباشرة وبعد ذلك يروى بحسب الضرورة وعادة يكون الري كل 20 يوما تقريبا ويجب الانتباه الى الري الزائد الذي يؤدي إلى زيادة ارتفاعات النبات ومن ثم حصول الاضطجاع. (د إيمان مسعود . إنتاج المحاصيل العلفية والرعية . )

### 3- تصنيف الشيلم :

نبات عشبي، حولي، شتوي، يشبه القمح والشعير، ساقه نحيلة جوفاء، لونها أخضر فاتح مموج باللون الأحمر، وينتمي نبات الشيلم إلى الفصيلة النجيلية، وتتميز سنبله بشكلها الذي يشبه شكل المستطيل، وتعدد أسماء نبات الشيلم، حيث يطلق عليه اسم السلت في إفريقيا، بينما يسمى بالجاودار في تركيا.

كما يتميز نبات الشيلم عن باقي محاصيل الحبوب بقدرته على تحمل الجفاف والبرد والأمراض ويساعد على التخلص من الأعشاب الضارة؛ وذلك بسبب نموه السريع وغزارة أوراقه، ويتميز نبات الشيلم أيضا بسرعة وصوله لمرحلة النضج مبكرا، وبذلك فهو يتيح الفرصة لزراعة مختلف أنواع النباتات الصيفية. (<https://e3arabi.com>)

**الجدول ( 01 ) : التصنيف النباتي لنبات الشيلم ( Mr Lazzouni A al. 2010 )**

| Secale cereale           |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Classification classique |                 |
| Règne                    | Plantae         |
| Division                 | Magnoliophyta   |
| Classe                   | Liliopsida      |
| Ordre                    | Cyperales       |
| Famille                  | Poaceae         |
| Sous-famille             | Pooideae        |
| Tribu                    | Triticeae       |
| Genre                    | Secale          |
| Espèce                   | Scale Cereale L |

**4- وصف دورة حياة الشيلم :**

**4-1- وصف عام لنبات الشيلم :**

الشيلم نبات مذهب مقاوم للبرودة والجفاف ومتساهل وله جذور عميقة، إنه يزدهر بالتربة الفقيرة أو المنخفضة نسبيا ذات الرقم الهيدروجيني، وهي غير مناسبة للقمح.

الشيلم (secale cereale) له تاريخ مضطرب وراءه. إستغرق الانتقال من النباتات البرية إلى النباتات المزروعة وقتا أطول في حالة الشيلم مقارنة بالقمح أو الشعير أو الشوفان. يتم تلقيح الشيلم المزروع؛ طالما ينمو الشيلم البري هناك فالمنطقة المجاورة مباشرة لحقول الشيلم، يستمر الشيلم البري في التزاوج مع العينات المزروعة. فقط عندما يزرع الشيلم خارج مركز منشئه يمكن أن يصبح نباتا مزروعا في حد ذاته. لا يزال بإمكان الشعير أن يحافظ على نفسه لأنه ذو قيمة عالية كحبوب علفية. في شكل علف، حققت الذرة تقدما قويا منذ الستينيات. أيضا الشوفان لا يزال موجودا كمحصول الغطاء. من ناحية أخرى، لا يزرع الدخن، إلا من قبل عدد قليل من المزارعين كمحاصيل خاصة. يسمح للشيلم، وهو أقل أنواع الحبوب تطلبا، بالتواجد البشري في المناطق الصالحة للزراعة الطرفية والتي ليست فقط فالمناطق الجبلية، ولكن أيضا التربة الفقيرة والرملية. (seigleFR2. 6. 2017\_web. pdf)

**5- الوصف المورفولوجي لنبات الشيلم :**

تتكون النباتات النجيلية بما فيها الشيلم من جزئين مختلفين، وهما الجزء الهوائي والذي يتمثل فالسيقان والأوراق والأزهار والثمار، والجزء الجذري والذي يشمل الجذور. (زغدي عفاف و آخرون، 2019)

### 5-1-الجزر :

عند العائلة النيجيلية نجد الجذور ليفية تأخذ أشكالاً مختلفة، تشكل بعض الأعشاب جذورها جداول سميكة ومتشابكة تحت عمق طفيف من سطح التربة مباشرة، حيث تساهم في منع إنجراف التربة بفعل الرياح و المياه، والمجموع الجذري عند الشيلم يكون ليفي متطور، وغالبا ما يتوقف عمقها حسب عمق الماء فالتربة. يتميز الشيلم أيضا بامتصاصه للمياه من الطبقات العميقة وله شبكة متفرعة جدا من جذور قوية تنغمس فالتربة، حيث ينمو جيدا في المناطق ذات الأمطار المنخفضة بفضل تحمله للجفاف وحوافه الطويلة، يمتص ثاني أكسيد الكربون بكفاءة عالية ويحوله إلى سكر ويستمر في القيام بذلك حتى بعد توقف أوراق الساق عن التطاول . ( seigleFR2. 6. 2017\_web. pdf )



الصورة (01): صورة توضح الجزء الجذري للشيلم. ( seigleFR2. 6. 2017\_web. pdf )

### 5-2- الساق :

يطلق عليه اسم القصبة ( la chaume ) أسطواني قائم (فرجاني خديجة وآخرون، 2019)، أملس أو خشن ذو سلاميات مجوفة وعقد مصمتة، عدد السلاميات في المتوسط 6 وغالبا هي ما بين 5 و7 أغلبها مغلف بأغمد الأوراق التي تقوم بحماية السلاميات وتدعيمها (زغدي عفاف وآخرون، 2019)، ويزيد طول السلاميات من أسفل النبات إلى أعلاه وتنتهي السلامية العليا لساق وحامل الساق بالسنبلة، قد يكون لون الساق أخضر أو أصفر أو أبيض أو أرجواني. (فرجاني خديجة وآخرون، 2019)

### 5-3-الأوراق :

في نبات الشيلم مثل معظم الحبوب الصغيرة يتم لفها في الزهرة، وعادة ما تكون أغلفة الأوراق مشعرة ولون الأوراق بالأخضر المزرق أقل انتصابا من الحبوب الصغيرة الأخرى (www. e3arabi. com)

وهناك أربعة أعضاء مكونة للورقة وهي :

النصل، الغمد، اللسين، والأذينات، ويمكن أن نعرفها كما يلي (زغدي عفاف وآخرون، 2019) :



- النصل: يكون رمحي ضيق طويل حاد، ويختلف في الطول والعرض وفي درجة الإخضرار وفي زاوية إتصاله مع الساق ويجف ويسقط على الأرض عند نضج النبات وقد يكون ناعم أملس أو زغبي. (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

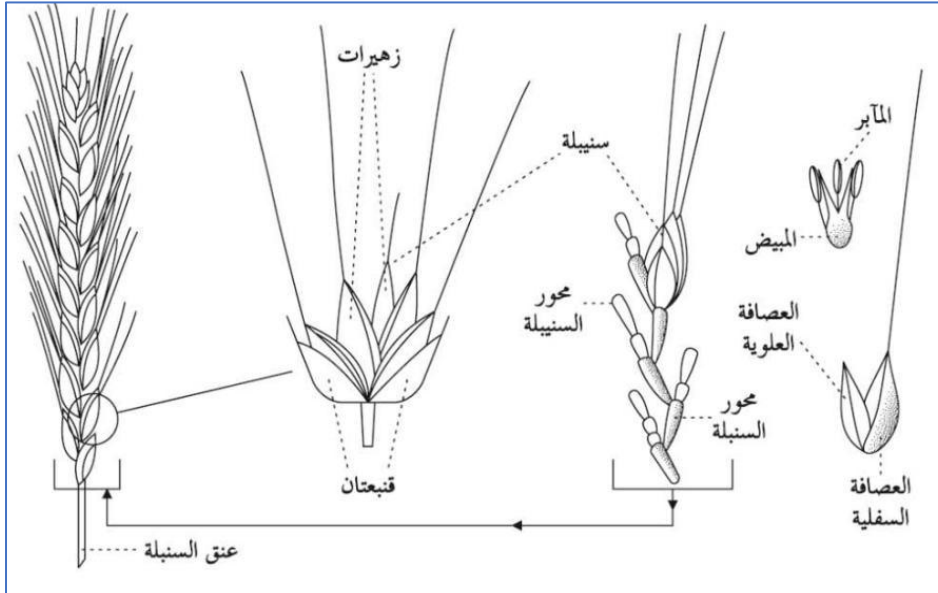
- الغمد: محيط بالساق و ذلك بحوالي ثلثي الجزء السفلي من الساق، ونجد لونه إما أخضر أو أبيض أو أرجواني. (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

- اللسين: يكون محيط اللسين بالساق ويمتد عند موضع إتصال النصل بالغمدة والساق وهو رقيق عديم اللون شفاف وذو حافة هدية ذات شعيرات دقيقة. (فرجاني خديجة وآخرون، 2019)

- الأذينات: يكون عند القاعدة إستطالتين صغيرتين مقوستين تلفان الساق وهي ما تدعيان بالأذينات ( oreillette ) التي تكون في بداية النمو شفافة، و قد يتغير لونها إلى البنفسجي حسب الصنف، كما وجد أن الأنواع القادرة على إنتاج وإعطاء أكبر عدد من الإسطوانات الخصبة تكون ناجحة في مردودها. (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

#### 4-5-النورة:

هي السنبل ذات طول عادة ما يتراوح من 7 إلى 15 سم، وهذه السنبل تختلف فقد تكون مضغوطة بصورة متوازية أو بزاوية قائمة بالنسبة لسطح السنبل، شكلها يكون إما مغزليا أو مستطيلا أو ملعقيا أو إهليجيا. (جاد وآخرون ، 1975 )



الصورة (02) : صورة توضح أجزاء النورة عند نبات الشيلم ( جاد و آخرون ، 1975 )

#### 5-5-السنبل:

تتكون كل سنبل كبيرة في نبات الشيلم من العديد من السنبيلات المزهرة ذات المظلات الطويلة و الحبوب كبيرة نسبيا. (www. e3arabi. com)



## 5-6- الزهرة:

الزهيرات الصغيرة في نبات الشيلم (أزهار مخففة) يتم تلقيحها بواسطة الرياح وتحمل في أشواك كثيفة؛ تتطور إلى ثمار بذرة واحدة أو حبوب، ذات مظلات طويلة. (www. e3arabi. com)

## 5-7- حبة الشيلم:

تشبه بذور القمح لكنها أصغر حجما و أغمق (www. e3arabi. com) من حيث اللون وحسب Feillet, (2000) فإن الحبة تتكون من ثلاثة أجزاء وهي: (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

- السويداء: تشكل من 80 % إلى 85 % من البذرة، تتكون من: النشاء amylicé و albumen وطبقة الأليرون aleurone. (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

- الأغلفة : تتكون من 5 أنسجة متوضعة فوق بعضها، كل نسيج من هذه الأنسجة له سمك وطبيعة مختلفة (فرجاني خديجة وآخرون، 2019)، هذه الأنسجة على التوالي : (زغدي عفاف وآخرون، 2019)

➤ الغلاف الخارجي والغلاف الداخلي

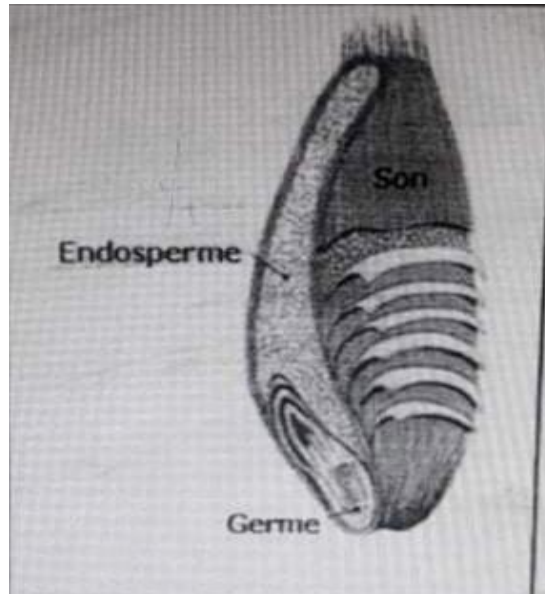
➤ غلاف النيوسيل

➤ خلايا متعددة

➤ الغلاف الجنيني

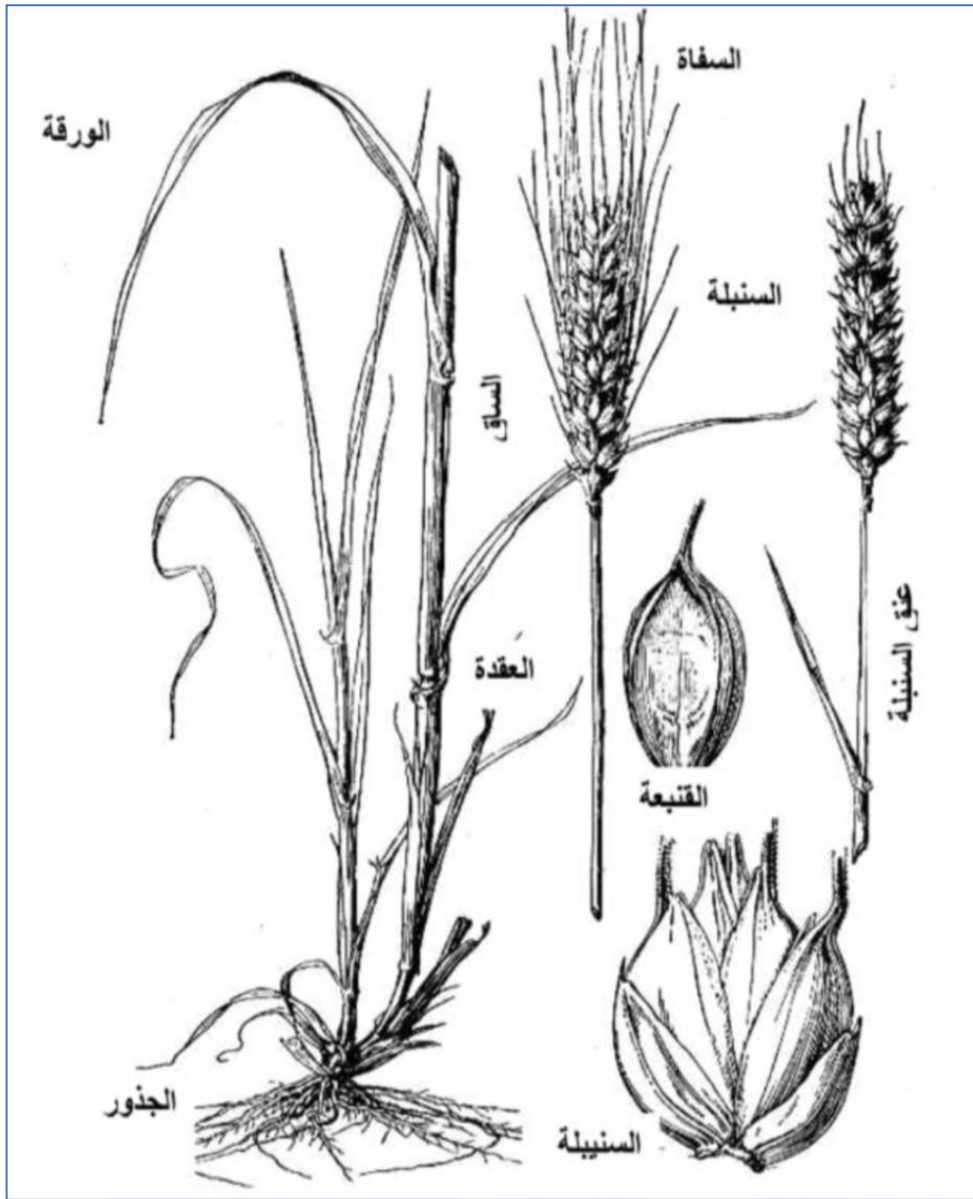
➤ خلايا أنبوبية

- الجنين: يشكل حوالي 3 % من البذرة، وهو ناتج عن إتحاد خليتان جنسيتان الذكورية والأنثوية، وهو غني بالبروتينات والليبيدات والسكريات الذائبة. (زغدي عفاف وآخرون، 2019)



الصورة (03):صورة توضح مكونات حبة الشيلم

[http://wbc.agr.mt.gov/consumers/diagram Kernel. html](http://wbc.agr.mt.gov/consumers/diagram%20Kernel.html)



الصورة (04) : صورة تبين الوصف المورفولوجي لنبات الشيلم

### 3-2- التركيب الكيميائي لحبة الشيلم :

الحبوب هي نباتات تزرع من أجل حبوبها، فالواقع الزلال النشوي، ويتم تقليصها إلى دقيق، يستهلك من قبل البشر والحيوانات الأليفة. نفس الشيء بالنسبة لقشهم والأعلاف التي يقدمونها بعد الحصاد.

استهلاك الحبوب مرتفع جدا في مناطقنا. فهي منتجات الطاقة وتخزينها لفترات طويلة، مع سهولة النقل.

الحبوب تعاني من نقص في الأحماض الأمينية، وخاصة الليسين. وقد أجريت أبحاث كثيرة بما في ذلك علم الوراثة من أجل تحسين قيمتها الغذائية من خلال خلق أصناف جديدة ( Doumandji et al, 2003 ).

-العناصر الكبيرة الموجودة في الشيلم هي نفسها الموجودة فالحبوب الأخرى: النشا والألياف الغذائية والبروتين. يحتوي الشيلم عادة على نسبة أقل من النشا والبروتين الخام مثل القمح، ولكن يحتوي على المزيد من السكر والألياف المغذية. من بين السكريات الحرة، يهيمن السكروز والفركتوز-السكريات قليلة التعدد.

نجد فالحبة عند جميع الحبوب وخاصة الشيلم، يكون مكون الغالبية الواضحة هو النشا الذي يمثل حوالي ثلاثة أرباع المادة الجافة تقريبا ( Godon, 1986 ). وبالتالي فإن النسبة لمكونات جدار الخلية متغيرة للغاية من حبة إلى أخرى.

الأسرة المكونة والتي تأتي في المرتبة الثانية ولكن مع فارق واضح، هو أن الألياف الغذائية. تتكون معظمها من الأرابينوكسيلان (60%)، السيليلوز (15%) وبيتا جلوكان (9%) ( Leinonen et al, 2000 ). منها الألياف القابلة للذوبان 3 إلى 4 % (Lasztity, Harkonen et al, 1998; 1997).

الجزء الأكبر هي البروتينات وهي المكونات الإحتياطية للحبوب والبروتين الكلي نسبته المئوية تقدر ب 80% بالنسبة للقمح والذرة والشعير والشيلم 60% وتصل إلى 25% عند الشوفان.

الدهون التي يحتويها نسبتها قليلة، هناك نوعان من الحبوب التي يكون محتواها الدهني منخفضا، حوالي 2 إلى 3 % هما القمح والشيلم، والأكثر ثراء بالدهون التي يكون محتواها حوالي 6 % الشوفان. هذا الأخير يجعل من السهل نسبيا إنتاج الزيت التجاري.

تحتوي الحبوب على عناصر معدنية، مع وجود نسبة عالية جدا من البوتاسيوم والفوسفور والكبريت و المغنيزيوم.

توجد فيتامينات مختلفة، خاصة المجموعة B ( B1, B2, B6 ), في الحبوب بتركيزات أقل بكثير من الأعضاء النباتية أو الفاكهة. فالحبوب غنية جدا بالفيتامينات خاصة بفيتامينات E و B. الطبقة الخارجية من السويداء، طبقة الأليرون، غنية بالبروتينات والمعادن والفيتامينات، وخاصة فيتامينات B يعتبر الشيلم مصدرا جيدا بشكل خاص للعديد من المعادن، على سبيل المثال، المغنيز والحديد والنحاس والزنك والسيلينيوم والمغنيزيوم والفور. طبقة الأليرون، أي جزء الحبة القريب جدا من السطح، يصعب فصله عن النخالة ( Clydesdale, 1994 ).

ومن محتوياته الكيميائية أيضا : الرطوبة 5, 13%, الرماد 6, 1%, كربوهيدرات 70 %. (د. إيمان مسعود، إنتاج المحاصيل العلفية والرعية )

**الجدول 02:** يوضح التركيب الكيميائي لحبة الشيلم (Mr Lazzouni A al. , 2010)

|                       | Teneur |
|-----------------------|--------|
| Energie (Kj)          | 1323   |
| Les éléments minéraux |        |
| Calcium (mg)          | 64     |
| Fer (mg)              | 5, 1   |
| Potassium (mg)        | 530    |
| Magnésium (mg)        | 140    |
| Les vitamines         |        |
| B1 (mcg)              | 0, 35  |
| B2 (mcg)              | 0, 17  |
| B6 (mcg)              | 0, 29  |
| E (mcg)               | 2, 0   |
| Acide folique (mcg)   | 0, 14  |
| B3 (mcg)              | 1, 8   |

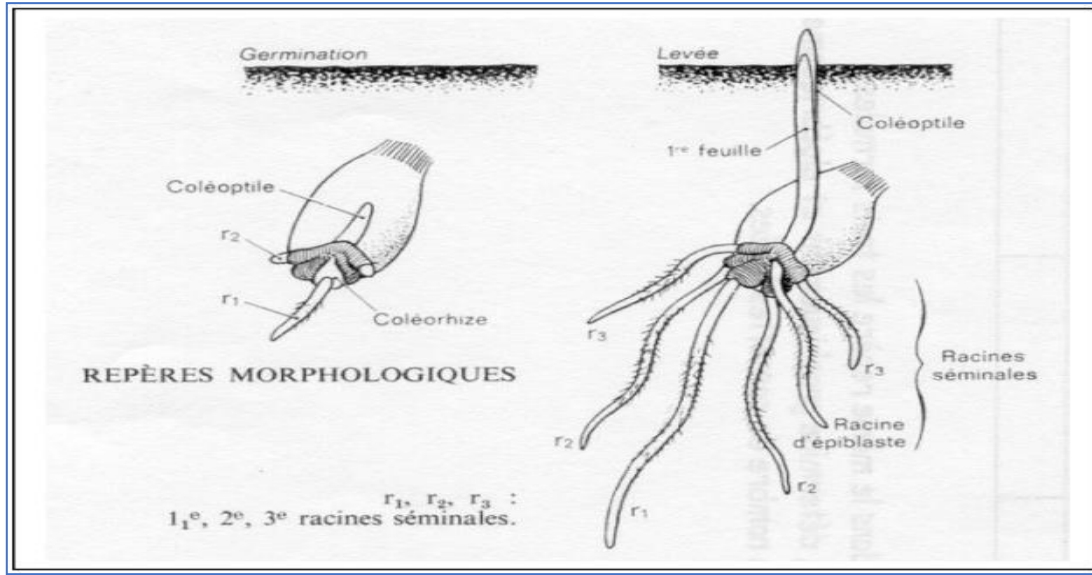
### 3-3- دورة حياة الشيلم :

تمر دورة حياة الشيلم وفق ثلاث مراحل' وهاته تشمل عدة أطوار

#### 3-3-1- مرحلة النمو الخضري:

##### - طور الإنبات :

يبدأ الشيلم بالإنبات بدرجة حرارة الصفر المئوي ولكن درجة الحرارة الملائمة للإنبات هي (13-21) م° يبرز هذا الطور في انتقال الحبة من حالة الحياة البطيئة إلى الحياة النشطة وذلك بفعل عنصرين رئيسيين الرطوبة والحرارة يخرج الجنين الموجود في أعلى قمة الحبة من سباته بمفعول تحفيز إنزيمات النمو المؤدية إلى تكاثر الخلايا فتظهر أولا الجذور الأولية البذرية في جانب من البرعم، ويظهر فوقها الغمد ( coléoptile ) الذي يحمي انبثاق الورقة الأولى ويشرع في النمو إلى الأعلى وهو يعتبر حامل للورقة الأولى و تكمن وظيفته في الدفع قليلا للظهور فوق سطح التربة ثم يجف ويتلاشي، امتداد و طول الكوليوبتيل ( coléoptile ) يكون محددا بعمق الزرع وطوله و يتغير باختلاف الأنماط الوراثية كما يوضحه الشكل. (عينة عبد العالي وآخرون، 2020)



الصورة (05) : صورة توضح طور الإنبات لنبات الشيلم (عينة عبد العالي وآخرون، 2020)

#### - طور الإشتاء :

بالتوازي مع ظهور الأوراق خلال المرحلة الموالية للإنبات تبدأ البراعم الجانبية في النمو و يبرز أولها في إبط الورقة الأولى للفرع الرئيسي. (benlaribi. , 1990)

ذكر كيال (1979) أن الإشتاء هو خروج أكثر من ساق من البذرة الواحدة، وهذه ميزة في النباتات النجيلية مرغوب بها، وتخرج الإشتاءات في أسفل الساق تحت سطح التربة .

تبدأ هذه المرحلة عند ظهور الورقة التالية للنبتة الفتية وتتكون الساق الرئيسية في قاعدة الورقة

ينتهي ظهور الإشتاء وتمايزها عادة مع بداية استطالة الساق baker et gebeheyoun. , 1982

#### 2-3-3- المرحلة التكاثرية :

#### - طور الصعود:

بعد مرور البرعم القمي من برعم خضري إلى زهري حيث تبدأ السنبلية في التخلق في أعلاه يرتفع النبات عن ارض نوعا ما تأخذ سيقان اتجاهها عموديا وتعرف هذه المرحلة بمرحلة صعود السنبلية

دراسة الإنبات وعلاقتها بكفاءة الاستطالة عند القمح (العمراوي مريم وآخرون 2020)

تنتهي مرحلة الصعود عندما تأخذ السنبلية النهائي المنتفخ داخل نمو الورقة التتويجية والتي

UPOV والإنتاج الأصناف القمح المحلية في المناطق الواحات

#### - طور الإسبال والإزهار:

تبدأ هذه المرحلة بالإسبال من خلالها تبدأ ظهور السنبلية الورقة التتويجية تزهر السنابل عموما

خلال فترة تمتد ما بين 4 إلى 8 أيام بعد مرحلة الإسبال. (عينة عبد العالي وآخرون 2020).

تبدأ الإزهار عامة حوالي أسبوع بعد التسييل وتدوم فترة الإزهار كل سنبلية ما بين يومين إلى 4 أيام.

### - طور النضج و تشكل الحبة :

يتكون الجنين بعد التلقيح, وتأخذ الحبة أبعادها النهائية المعروفة, بحيث تزداد نسبة المادة الجافة في الحبوب بشكل واضح خلال هذه المرحلة, كما يزداد محتواها من الماء حتى يصل من 60 إلى 65% من وزن الحبة (عي أيوب وآخرون, 2019).

### 3-3-3- النضج و الحصاد :

موعد حصاد الشيلم : يمكن الحصول على الحشة الأولى بعد 7-8 أسابيع من الزراعة وعندها يكون النبات على ارتفاع 30 سم ويجري الحش على ارتفاع 6 سم.

يتم الحصاد باستعمال الحاصدة عند ظهور علامات وهي الاصفرار الأوراق والسيقان والسنابل واكتمال تصلب البذور فتحصد ثم يعقبها الدرس لفصل البذور عن التبن ثم تجمع البذور وتعرض للشمس لغرض الجفاف أو تجفف بطرق أخرى وتنقل إلى المخازن أو الأسواق بعد وصول نسبة الرطوبة بالبذور إلى 13% وان معدل الإنتاج للبذور يتراوح بين 30-40 قنطار/هكتار ( إيمان مسعود إنتاج المحاصيل العلفية والرعية).

### 4- التخزين :

يعد مفهوم التخزين البذور في السنابل نظاماً أساسياً للحفاظ على الإنتاج في الظروف البيئية قاسية وهذا ما يجمع بين الزراعة والتقنيات التخزين والحفاظ على المنتج. (العمراوي مريم وآخرون , 2019). تبدأ هذه المرحلة من بدء ثبات مرحلة من بدء ثبات محتوى وزن الماء داخل الحبوب وتنتهي مع بدء انخفاض وزن ماء حبوب و تسمى بمرحلة التخزين الغذائي, ويزداد الوزن الجاف للحبوب خلال هذه المرحلة حتى يصل إلى أعلى مستوى له. (فرجاني خديجة وآخرون 2019).

### 5- العوامل المؤثرة على دورة حياة الشيلم :

#### 5-1- الحرارة :

الشيلم من النباتات الشتوية التي تتحمل البرودة ومن صفات الشيلم الرئيسية قدرته على النمو والإنتاج في درجة حرارة منخفضة خاصة النوع الشتوي . وتنبت بذوره في درجة حرارة تقارب من 2-5 درجة مئوية ويتحمل درجات منخفضة من الحرارة وتعقد ثماره في درجة حرارة 15م وتنضج في درجة حرارة حوالي 20م لذلك يعد من المحاصيل الشتوية المبكرة. وهو الأكثر تبكيرا في نضجه من الشعير ومعظم الشيلم في أوروبا يزرع في المناطق ذات معدل أمطار 500-750ملم سنويا ويقاوم جميع الظروف الجوية المتقلبة عدا الحرارة المرتفعة وفي درجات الحرارة المنخفضة والجافة يكون نموه أسرع وأقوى من نمو الحنطة والتبكير في النضج يساعد على التخلص من مرض الصدأ ويؤدي حلول الصيف مبكرا إلى العقم أزهار النبات. ( د. إيمان مسعود , إنتاج المحاصيل العلفية والرعية ).

## 5-2- التربة:

أما بالنسبة لتربة يتم زراعة الشيلم في جميع أنواع الترب الرملية حتى الطينية الثقيلة ويتميز بإنتاج حاصل مرتفع في الترب الرملية إذ يزيد على إنتاج الحبوب كافة كما تجود زراعته في الترب المزجية الخصبة الجيدة, كما ينمو في الترب الفقيرة والقليلة الحموضة وفي المناطق الجافة التي لا تنجح فيها زراعة المحاصيل الحبوبية الأخرى. (د إيمان مسعود إنتاج المحاصيل العلفية والرعية).

## 5-3- الرطوبة :

وفيما يتعلق بالاحتياجات المائية فإنها تختلف من مرحلة إلى أخرى , فالماء في المرحلة الأولى ضروري لإنبات البذور, كما أنه ضروري في مرحلة الإعاشة وهي مرحلة تكوين الجذري والخضري وإن نقص بالتأكد يؤدي إلى موت البدرات. وتأتي المرحلة الثالثة من حياة النبات وهي المرحلة الواقعة بين الإزهار والنضج الفزيولوجي للحبوب, ففي هذه المرحلة من حياة النبات يتطلب كمية كبيرة من الماء, ونقص يؤدي إلى ضعف في تكوين الحبوب. (بوليف مريم وآخرون , 2018)

## 6- الآفات وأمراض التي تصيب نبات الشيلم:

يصيب نبات الشيلم العديد من الأمراض في الحقل من بينها :

## 6-1- الصدأ البني :

هو أهم مرض يصيب الشيلم في مرحلة متقدمة من تطوره, ويمكن أن يتسبب في خسائر كبيرة للمحصول. تؤثر الإصابة بالصدأ البني أيضا على جودة الحبوب, على سبيل المثال عن طريق تقليل محتواها من البروتين.



الصورة (06) : توضح مرض الصدأ البني لنبات الشيلم <http://www.kws.com> ( )



### 6-2- التفحم:

وهي الأمراض فطرية أيضا نذكر منها التفحم السائب يظهر على محور السنبلة مغطى بمسحوق أسود وكذلك التفحم المغطى ويمكن منع ظهوره بإتباع دورة زراعته ثنائية وثلاثية ومقاومتها وكذلك بمعالجة البذور قبل زراعتها. (عي أيوب وآخرون, 2019)



الصورة ( 07 ) : توضح التفحم لنبات الشيلم

### 6-3 - البياض الدقيق :

تظهر أعراض الإصابة على الأوراق والسيقان والسنابل على هيئة بقع غير منتظمة وتتحد مع بعضها البعض ويكون لها ملمس قطني. ( <http://www.kws.com> )



الصورة (08) : توضح مرض البياض الدقيق ( <http://www.kws.com> )



#### 4-6 - رينكوسبوريوم :

هو أيضا من الأمراض الرئيسية التي تصيب الشيلم, يؤثر هذا العامل الممرض فالشيلم عادة على الأوراق السفلية, ونادرا ما ينتقل إلى الأوراق العلوية ذات الصلة بالإنتاجية. أعراضه تظهر عادة على الأوراق السفلية في شكل بقع رمادية بيضاء طويلة مع مناطق هامشية داكنة باهتة تفصل النخر عن الأنسجة السليمة)



. الصورة (09): توضح مرض زينكوسبوريوم لنبات الشيلم (<http://www.kws.com>)

#### 5-6- الأرغوت :

لا يتجلى الضرر في إنخفاض المحصول بقدر ما يظهر من خلال وجود قلويدات سامة فالحبة. يشكل قطرات صفراء لزجة ( ندى العسل ) على كل فاكهة أثناء الإزهار, بعد يظهر الأرغوت الأرجواني الداكن أو الأبيض على شكل قرن, والتي تتطور بدلا من الحبوب. يمكن أن يختلف حجمها من بضعة ميليمترات إلى ستة سنتيمترات. (<http://www.kws.com>)



الصورة (10): توضح مرض الأرغوت لنبات الشيلم (<http://www.kws.com>)

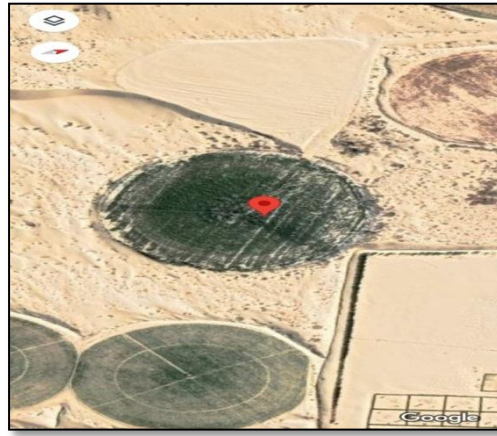
# الفصل التطبيقي

## أولاً: الطرق والوسائل المستعملة

قمنا بدراسة ميدانية وإدخال أصناف جديدة لمحصول الشيلم في ولاية الوادي وبالتحديد في منطقة كوينين , وتم فيها القياسات المورفولوجية ومتابعة مراحل النمو الخضري انطلاقاً من مرحلة الإنبات إلى الإزهار وصولاً إلى مرحلة النضج والحصاد

### 1- موقع التجربة

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الدراسي 2022/2021 وذلك يوم 27/01/2022 في منطقة كوينين (مزرعة الفلاح علالي عبد اللطيف). بهدف متابعة نمو وتطور نبات الشيلم وتأثيره على التربة وذلك خلال فترة تفوق أربعة أشهر.



الصورة (11): توضح موقع التجربة مأخوذة بالقمر الصناعي

### 1-1- التربة:

قام الفلاح بتسميد التربة الرملية بواسطة الزراعة القبلية لنبات الدخن وقبله السلجم الزيتي أي ترك بقاياهما في الأرض ثم تم حرثها بآلة (Rotovator) لخلط التربة بالمادة العضوية وتحسين خصائصها, وبعدها تمت زراعة الشيلم بالاعتماد على صنفين تم جلبهما الصنف الأول من ولاية سوق أهراس والصنف الثاني من ولاية مستغانم وقسمت مساحة الزرع نصف هكتار لكل صنف بكثافة بذر بالنسبة لصنف ولاية سوق أهراس بكثافة 50 كلغ في الهكتار و بالنسبة للصنف الثاني تم زرع في مساحة نصف هكتار و بكثافة 100 كلغ بذر في الهكتار ولكن ببذور معالجة كيميائياً ضد الآفات الزراعية.

### 1-2- المادة النباتية:

وهي حبوب الشيلم (semences cultive) الصنف المعالج (Traité) والغير معالج (Non Traité)

### 3-1 – مراقبة النبات :

قمنا بمتابعة كل مراحل نمو نبات الشيلم المدروس حيث عملنا على اخذ كل القياسات المورفولوجية أثناء مراحل النمو الخضري انطلاقاً من مرحلة الإنبات إلى البروز ثم الاشطاء ثم الإسبال فالإزهار وصولاً إلى مرحلة النضج والحصاد وفي خلال هذه الفترة قمنا بمراقبة الأرض المزروع فيها أثناء النمو. إعتد الفلاح في نظام السقي الري المحوري (pivot) بمعدل 3 ساعات في اليوم في بداية , ثم زاد عدد ساعات إلى 6 في اليوم



الصورة (12): مرحلة الزرع



الصورة (13): مرحلة النمو الخضري



الصورة (14): مرحلة النضج

**الجدول 03 : الأدوات والأجهزة المستعملة**

| الأدوات                   | الأجهزة المستخدمة |
|---------------------------|-------------------|
| أداة قياس الطول           | الميزان الحساس    |
| آلة الحرث Rotovator       | آلة الزراعة       |
| آلة البذر Semoir en Ligne | آلة الري المحوري  |
|                           | آلة تصوير هاتف    |

**2-القياسات المورفولوجية :**

تضم القياسات المورفولوجية عدة قياسات بحيث يمكن استعمالها لدراستنا

**2-1-طول النبات :**

تم قياس طول النبات من بداية الساق حتى قمة السفاه خلال النضج أين يتوقف النمو الخضري واعتمدنا في قياسنا على أخذ 3 عينات لكل صنف

**2-2-عدد الاشطاءات العشبية :**

قمنا بحساب الاشطاءات العشبية في نهاية مرحلة الإشتاء وإعتمدنا على أخذ 3 عينات لكل صنف

**2-3-طول الجذور :**

قمنا بقياس طول الجذور من سطح التربة إلى نهاية الجزء الجذري من الأسفل في مرحلة أربعة إلى خمس ورقات كما ممثل في الشكل التالي :

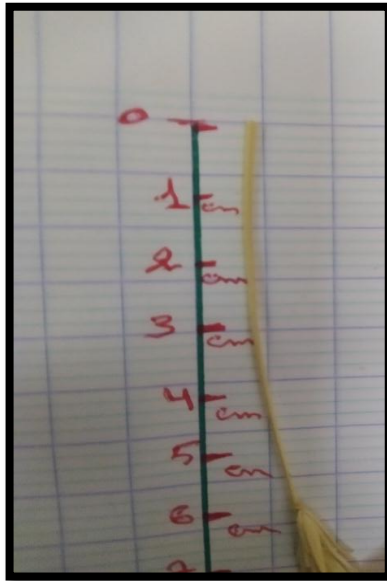
**الشيلم المعالج**

**الشيلم غير المعالج**

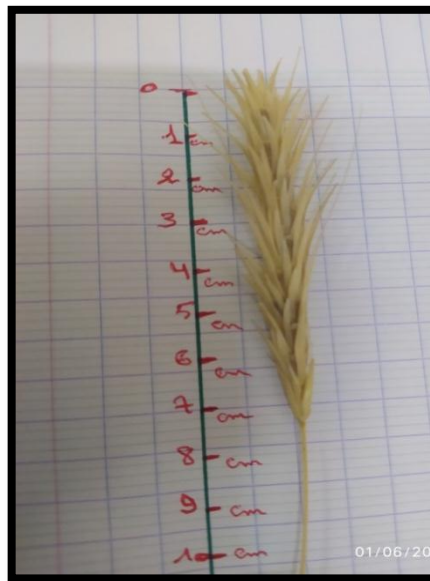


**2-4 طول عنق السنبلية :**

تم قياس عنق السنبلية من بداية السنبلية إلى آخر عقدة من قاعدة السنبلية كما هو موضح في الشكل التالي :

**2-5 طول السنبلية :**

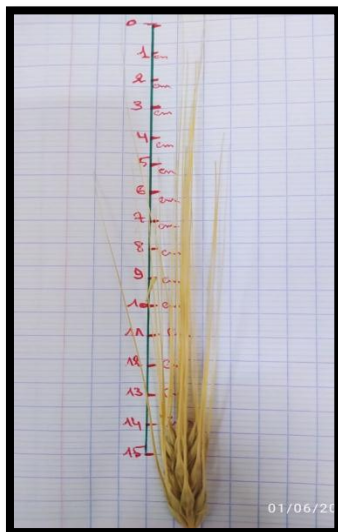
تم قياس من نهاية عنق السنبلية إلى قمة السنبلية كما هو موضح في الشكل التالي :





## 2-6- طول السفاه :

تم قياسها من بروزه في العصابة الخارجية حتى نهاية السفاه كما هو موضح في الشكل التالي :



## 2-7- عدد الاشطاءات السنبلية :

قمنا بحساب عدد السنابل في نهاية مرحلة الإنبال للشيلم (T) و (NT)

## 2-8- عدد الحبوب في السنبل الرئيسية :

قمنا بحساب مباشر لعدد الحبوب في السنبل بعد عملية التفتيت واستخراج الحبوب و حساب معدل الحبات في السنبل الواحدة حيث وجدنا في الشيلم (T) 29 حبة أما الشيلم (NT) 27 حبة.

## 2-9- وزن الحبات في السنبل الواحدة :

قمنا بالاستخراج الحبوب بعد تفتيت مباشرة وتجميعها وعدّها ثم وزنها بواسطة الميزان الحساس كما موضح في الشكل التالي :

| الشيلم (T) : | الشيلم (NT) : |
|--------------|---------------|
|              |               |

## 10-2- وزن ألف حبة :

تم وزن ألف حبة قبل الزرع لكلا الصنفين و تم أيضا وزن ألف حبة بعد الزرع وذلك بعد عملية التفقيت والحساب بواسطة الميزان الحساس كما موضح في الشكل التالي :

قبل الزرع :

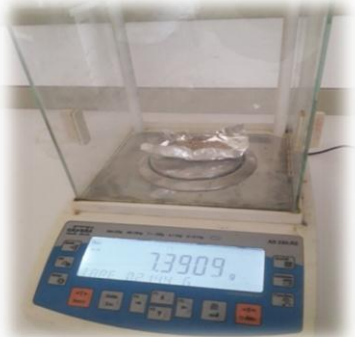
| الشيلم (T) :                                                                      | الشيلم (NT) :                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

بعد الزرع :

| الشيلم (T) :                                                                        | الشيلم (NT) :                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |



11-2- الوزن الكلي للحبوب فالمتري مربع :

| - الشيلم (T) :                                                                    | - الشيلم (NT) :                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

## ثانيا: تحليل ومناقشة النتائج

### 1-تحليل النتائج:

#### 1-1 - معاينة الإنتاش والطول :

الجدول (04):معاينة الإنتاش والطول للنبات المدروس

| غير معالج      |             |                | المعالج        |             |             |         |              |            |
|----------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|---------|--------------|------------|
| إجمالي الإنتاش | عدد الأوراق | الطول العام cm | إجمالي الإنتاش | عدد الأوراق | الطول العام | العينات | مكان العينات | التاريخ    |
| 328            | 2           | 10             | 425            | 2           | 9           | عينة 01 | وسط الحقل    | 16-02-2022 |
|                | 1           | 9. 2           |                | 1           | 12          | عينة 02 |              |            |
|                | 1           | 6. 5           |                | 2           | 13. 7       | عينة 03 |              |            |
| 298            | 2           | 8. 5           | 120            | 1           | 8. 3        | عينة 01 | طرف الحقل    |            |
|                | 1           | 9. 3           |                | 2           | 7           | عينة 02 |              |            |
|                | 1           | 6              |                | 2           | 9. 5        | عينة 03 |              |            |

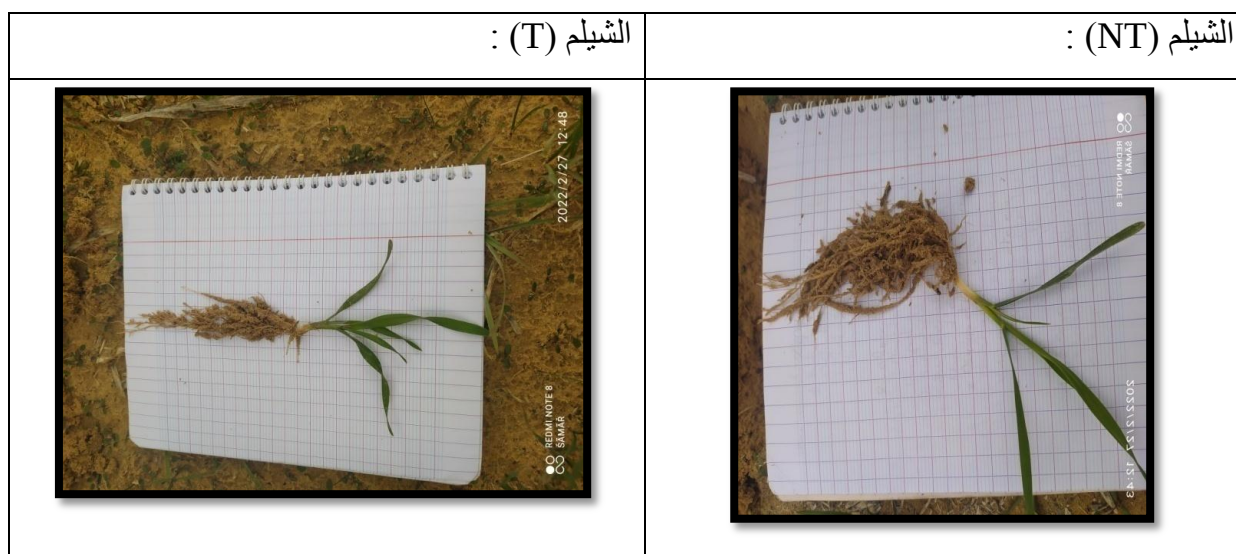
تم أخذ العينات من الحقل لصنفي نبات الشيلم في 16/02/2022, حيث كانت النتائج كما هو موضح في الشكل التالي :

- لاحظنا في بداية مرحلة الإنتاش أن متوسط الطول في وسط الحقل للشيلم (NT) قدر ب 6, 5cm, بينما للشيلم (T) (NT) 6, 9cm.

وفي طرف الحقل قدر ب 5, 95cm للشيلم (NT) , و 4, 9cm (T) ومنه نمو الطول للشيلم (NT) أطول وأسرع من الشيلم (NT).

## 2-1- معاينة الجزء الجذري :

- لاحظنا أن النظام الجذري في 27/02/2022 للشيلم (NT) متطور ومتفرع بالمقارنة مع الشيلم (T) يكون ضعيف وغير متطور فالتربة مما أدى إلى تثبيط دورها كما هو موضح بالشكل التالي :



## 3-1- معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس بتاريخ 23/03/2022 :

تم أخذ العينات أيضا من الحقل لصنفي الشيلم في 23/03/2022 , حيث كانت النتائج كما هو موضح بالشكل التالي :

الجدول (05): معاينة عدد الإشطاعات للنبات المدروس بتاريخ 23/03/2022 :

| المعالج       |             | غير المعالج   |             |         |            |
|---------------|-------------|---------------|-------------|---------|------------|
| عدد الإشطاعات | متوسط الطول | عدد الإشطاعات | متوسط الطول | العينات | التاريخ    |
| 3.00          | 4.00        | 4.89          | 4.00        | عينة 1  | 23-03-2022 |
| 9.00          | 4.25        | 4.93          | 4.25        | عينة 2  |            |
| 4.00          | 4.10        | 3.93          | 4.10        | عينة 3  |            |

- لاحظنا في بداية مرحلة الإشطاعات أن عدد الإشطاعات للشيلم (NT) أكثر من الشيلم (T) ومتوسط الطول للشيلم (NT) يفوق الشيلم (T).

#### 4-1- معاينة عدد الإشطاء في النبات المدروس بتاريخ 12/04/2022:

تم إعادة أخذ عينات مرة أخرى في 12/04/2022 كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول (60): معاينة عدد الإشطاءات للنبات المدروس بتاريخ 12/04/2022:

| المعالج   |             | غير المعالج |             | التاريخ    | العينات |
|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|---------|
| أطول سنبل | عدد الإشطاء | أطول سنبل   | عدد الإشطاء |            |         |
| 50 cm     | 8. 00       | 40 cm       | 3. 00       | 12-04-2022 | عينة 1  |
| 67 cm     | 8. 00       | 48 cm       | 4. 00       |            | عينة 2  |
| 77 cm     | 4. 00       |             |             |            | عينة 3  |

- نلاحظ زيادة في طول عدد الإشطاءات مقارنة بالمعاينة السابقة.

#### 5-1- معاينة الإنتاج :

- خلال الزيارة الميدانية في 09/05/2022 لاحظنا أن مكان فالحقل به ميلان وتساقط لنبات الشيلم وهذا راجع إلى كثافة البذر عند الزرع كانت بكميات كبيرة.

الجدول (07): معاينة عدد الإشطاءات للنبات المدروس

| الشيلم NT   | الشيلم T     |                                     |
|-------------|--------------|-------------------------------------|
| 23, 09g     | 12. 54 غ     | وزن ألف حبة في م <sup>2</sup>       |
| 156 منتجة   | 120 منتجة    | عدد السنابل في م <sup>2</sup>       |
| 5 غير منتجة | 35 غير منتجة |                                     |
| 161         | 155          | عدد السيقان في م <sup>2</sup>       |
| 125, 23g    | 7, 39g       | وزن الحب الكلي في م <sup>2</sup>    |
| 27          | 29           | عدد الحبات في السنبل م <sup>2</sup> |

- لاحظنا أن نسبة الإنتاج كبيرة جدا و جيدة للصنف (NT) حيث تحصلنا على 23, 09g بالنسبة لـ NT بالنسبة لوزن الحبة في م<sup>2</sup> وهي نتيجة اكبر من الشيلم T 12. 54 غ وبالنسبة لعدد السيقان الشيلم NT

161 نسبة اكبر من الشيلم T 155 وبالنسبة لوزن الحب الكلي ففي الصنف الشيلم NT كانت 125, 23g مقارنة بالصنف الشيلم T والذي بلغ 39g, 7,

## 2- المناقشة

بالنسبة للصنف المعالج لاحظنا في بداية الزرع أن له PMG صغيرة مما أعطى كثافة بذر كبيرة فاقت 460 حبة في المتر مربع وهي مقبولة في نظام السقي .

أما بالنسبة للصنف غير المعالج لديه PMG مرتفع أعطى 150 حبة فالمتر تعدى 32غ/1000حبة مما أعطى كثافة أقل بكثير عن صنف الأول صف إلى ذلك المشكل الذي طرأ على آلة الزرع لم يسمح بالزراعة الكلية للكمية أما بالنسبة لمتابعة المحصول بصنفيه حتى الحصاد وحساب المردود لاحظنا أن الصنف المعالج وصل إلى مردود 7قنطار في هكتار وصول الجزء الخضري إلى 106سم أما الصنف الغير المعالج وصل المردود 54. 12. قنطار / هكتار وصول الجزء الخضري إلى 120سم .

أما بالنسبة لوزن 1000حبة :

بالنسبة للصنف المعالج كانت قبل الزرع 39g/22. 1000حبة وبعد الجني وصل إلى 12. 54g/1000حبة.

والصنف الغير معالج قبل الزرع 32. 32g/32. 1000حبة وبعد الجني 09. 23. 1000حبة.

مما سبق لتغيير المردود الغير مجدي اقتصاديا فقد تأثر المحصول بإجهاد مائي في الفترة الحرجة وهي فترة ملأ الحبة بإنقطاع الماء من جهة والزراعة المتأخرة جدا لهذا الصنف الذي يتأثر بالحرارة العالية والذي يتطلب البرودة أكثر من الحبوب العادية ومنه ينضج بالزراعة في شهر أكتوبر لتفادي هذا الإجهاد ويعد من المحاصيل المبكرة في الجني أي قبل حتى الشعير.

أما عن الجذور لاحظنا فالصنف الغير معالج تطور وتفرع كبير مقارنة بالصنف المعالج وتفسير ذلك راجع إلى المضاد الفطري والحشري المعالج من هذا الصنف والذي يؤثر على التعايش مع الكائنات الحية فالتربة ونظامها البيئي المتزن مما يسمح للكائنات الحية بإعطاء وجعل العناصر الغذائية سهلة الإمتصاص حيث أن الكائنات الحية تعطي مواد مضادة للإجهاد التي تساعد النبات على المقاومة وهذا التطور الجذري الجيد يسمح للنبات بإعطاء جزء خضري جيد وإشطاء أكثر وعدد سنابل أكثر و وزن 1000 حبة أيضا أكثر عن الصنف المعالج حيث كان الإشطاء فالصنف الغير معالج كبير ووصل إلى 9 سيقان والمعالج وصل إلى 3 سيقان فقط وعدد السنابل في الغير معالج وصل إلى 156 سنبله ب PMG 23. 09g والمعالج وصل إلى 120 سنبله ب PMG 12. 54g

خاتمة

## الخاتمة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وإبراز مدى تأقلم نوعين غير مصنفين من الشيلم، وإدخاله كدورة زراعية لتحسين خصائص التربة.

إنطلاقاً من المتابعة الميدانية لفلاح ببلدية كوينين قام بتجربة صنفين من الشيلم و التي كانت لنا الفرصة لمتابعة هذا المحصول حيث قمنا بتتبعه ميدانياً و توصلنا إلى أن محصول الشيلم له خاصية جيدة وهي كونه نبات غير متطلب وينمو فالترب الرملية ويعطي مردود مقبول في ظل الظروف الغير ملائمة من عدم استعمال التسميد المعدني ولا العضوي حتى في المحصول القبلي إذا فهو نبات مقاوم للظروف المناخية والأمراض ومنافس للأعشاب الضارة، إلا أنه فالظروف البيئية الملائمة مردوده أكبر ففي المناطق الباردة والتي تكون كمية التساقط بها كبيرة يصل طوله إلى 2 متر حيث سجلنا هذه النتائج لصنفي الشيلم المعالج والغير معالج، فالمعالج كان له PMG قبل الزرع 39g, 22 وبعد الجني وصل إلى 12, 54 وذلك راجع فقر التربة من المغذيات العضوية أو المعدنية لعدة مواسم و إضافة إلى البذور التي كانت معالجة بالمضاد الفطري الحشري المعالج من هذا الصنف والذي يؤثر على التعايش مع الكائنات الحية في التربة ونظامها البيئي المتزن مما يسمح للكائنات الحية بإعطاء وجعل العناصر الغذائية سهلة الإمتصاص حيث أن فيه الكائنات الحية تعطي مواد مضادة للإجهاد التي تساعد النبات على المقاومة. بينما الصنف الغير معالج كانت له PMG قبل الزرع 32g, 32 وبعد الجني 09g, 23 وهو راجع أيضاً إلى عدم إضافة المضادات الفطرية الحشرية لهذا الصنف.

أما بالنسبة للإشطاء في الصنف الغير معالج وصل إلى 9 سيقان والصنف المعالج وصل إلى 3 سيقان فقط وعدد السنايل في الغير معالج وصل إلى 156 سنبله و المعالج وصل إلى 120 سنبله في المتر مربع.

أما عن النظام الجذري للصنف الغير معالج فكان قوي وكثيف ومتفرع، مقارنة بالصنف المعالج نظامه الجذري كان ضعيف وغير متفرع ولا كثيف وذلك راجع لوجود المضاد الفطري الحشري الذي أثر على نمو جذوره. ومنه يستحسن تجنب المضادات الفطرية لما لها من تثبيط لعمل الكائنات الحية في التربة التي تساعد الجذور في الإمتصاص وإستبدالها بمبيدات بيولوجية.

## ➤ التوصيات:

الفترة المناسبة لزرعه شهر أكتوبر وليس متأخر مثل هذا التاريخ 27 جانفي لتطلبه البرودة لتفادي الإجهاد المائي أو أي تأثير مناخي عليه في الدراسات المماثلة هي أخذ محصول الشيلم بعين الاعتبار من قبل الفلاحين لما له من فوائد عديدة وإدخاله كدورة زراعية معتمدة لتحسين خصائص التربة مع مراعاة الوقت الملائم لزراعته والجني المبكر له لإعطاء مردود وفير، أيضاً يمكن إستغلاله كبديل عن القمح والشعير

نننبه الطلبة الاعزاء المقبلين على انجاز مذكرة التخرج على استخدام البروتوكول التجريبي والتحليل الاحصائي للحصول على نتائج دقيقة وعلمية ناجعة لتفادي الخطأ الذي وقعنا فيه.



# قائمة المراجع

## قائمة المراجع:

### باللغة العربية:

- (1) زغدي عفاف وآخرون, (2019). المساهمة في دراسة كفاءة إنبات ونمو بادرات صنفين من القمح الصلب ( *Triticum durum* Desf. ) CIRTA و VITRON في ظروف الإجهاد الملحي (NaCl) مذكرة تخرج شهادة الماستر ص: 5, 6, 8
- (2) فرجاني خديجة وآخرون, (2019). دراسة خصائص UPOV والإنتاج لأصناف القمح المحلية في مناطق الواحات. مذكرة تخرج شهادة الماستر ص: 10, 12, 15
- (3) جاد عبد المجيد وآخرون, (1975). وصف وتركيب نباتات المحاصيل والحشائش , دار المطبوعات الجديدة , حلب, سوريا
- (4) عبده عبد العالي وآخرون, (2020). دراسة بيولوجية وفيتوكيميائية لنباتي القمح الصلب *Triticum durum* والشعير *Hordeum vulgare* في طوري نضج مختلفين مذكرة تخرج شهادة الماستر ص: 9, 10
- (5) عي أيوب وآخرون, (2019). دراسة الكفاءة الإنتاجية لبعض أصناف قمح الواحات مذكرة تخرج شهادة الماستر ص: 22, 18
- (6) العمرأوي مريم وآخرون , (2020). دراسة قوة الإنبات وعلاقتها بكفاءة الإشتاء عند القمح مذكرة شهادة الماستر ص: 16
- (7) بوليف مريم وآخرون , (2018). دراسة خصائص UPOV عند أصناف قمح الواحات
- (8) (Blé Oasien) مذكرة تخرج شهادة الماستر
- (9) محاضرة د. إيمان مسعود. إنتاج المحاصيل العلفية والرعية . جامعة حماة- كلية الهندسة الزراعية
- (10) جيولاي ، فيرينك (2014). "نظرة عامة أثرية على نبات الجاودار ( *Secale Cereale* L. ) في حوض الكاربات I من البداية حتى العصر الروماني". مجلة العلوم الزراعية والبيئية . 1 (2): 25-35 . تم الاسترجاع 14 يوليو ، 2016 . الصفحة 26
- (11) بيتيت ، بول (2001). "دليل جديد على زراعة الحبوب في منطقة أبو هريرة على نهر الفرات". الهولوسين . 11 (4): 383-393. بيب كود : 383H2001 . 11. . Holoc. . دوى : 10. 1191 /
- S2CID 84930632 . 095968301678302823 . تم الاسترجاع 12 يوليو ، 2016 .
- (12) Ritva، Prättälä ؛ هيلاسوجا ، فيل ؛ ميكاني ، هانو (2000). "استهلاك خبز الجاودار والخبز الأبيض كأبعاد لأنماط الحياة الصحية في فنلندا". تغذية الصحة العامة . 4 (3): 813-819. دوى : 10. 11415489 . PHN2000120 / 1079

- 13) Kris-Etherton PM ،Harris KA (نوفمبر 2010). "تأثير الحبوب الكاملة على مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية". تقارير تصلب الشرايين الحالية . 12 (6): 368-76. دوى : 10. s11883-010-0136-1 / 1007
- 14) Williams PG (سبتمبر 2014). "فوائد استهلاك حبوب الإفطار: مراجعة منهجية لقاعدة الأدلة". التقدم في التغذية . 5 (5): 673S636 - S. دوى : 10. 3945 . PMC / 006247 . 114. an. 4188247 . 25225349 . بميد
- 15) بوديسة عائشة وآخرون. , 2014: تأثير الملوحة على الانبات عند الجنسين hordeum و triticum جامعة شهيد حمه لخضر كلية العلوم الطبيعة والحياة ص: 1
- باللغة الأجنبية:

- 16) . Doumandji Amel. , Doumandji Salaheddine. , Doumandji Bahia. 2003 :
- 17) Technologie de transformations des blés et problèmes aux insectes au stock: cours de technologie des céréales. Ed: 2. 02. 4512: 1.
- 18) Godon B. 1986: La composition physicochimique des céréales : un atout pour leur International. Paris, Ed. Apria: 5-34
- 19) NClydesdale F. M. 1994: Optimizing the Diet with Whole Grains. Crit Rev Food Sci Nutr. 34: 453-471
- 20) Lasztity R. 1998: Oat Grain - A Wonderful Reservoir of Natural Nutrients and Biologically Active Substances. Food Rev. Int. 14pp: 99-119
- 21) . . Leinonen KS. , Poutanen KS. , Mykkanen HM. 2000: Rye bread decreases serum
- 22) total and LDL cholesterol in men with moderately elevated serum cholesterol. J Nutr 170-164: (2) 130;.
- 23) Hirkonen H. , Pessa E. , Suortti T and Poutanen K. 1997: Distribution and Some
- 24) Properties of Cell Wall Polysaccharides in Rye Milling Fractions. J. Cereal Sci. 26: 95-104. Frederiksen S and Petersen G. 1998: A taxonomic revision of Secale L. (Triticeae Poaceae). Nordic J. Bot. 18: 399-420.
- 25) Prats J. , Grandjean M. C. , 1971. Les céréales 2ème éd. Coll d'enseignement Agricole. pp 288.

Guignard J. L. , Dupont F. 2004. Botanique Systématique moléculaire. 13 Edrévisée Masson Paris: 116-117

26) . Alais C. , Linden G. , Micho. 2003: Biochimie Alimentaire. Sémeed. Dunod:

27) . Nutr. 34: 453-471. Clydesdale F. M. 1994: Optimizing the Diet with Whole Grains. Crit Rev Food Sci

مواقع انترنت:

<http://e3arabi.com>

*engineercultivation1.blogspot.com, 2015*

*seigleFR2. 6. 2017- web. pdf*

[www.e3arabi.com](http://www.e3arabi.com)

[http://wbc.agr.mt.gov/consumers/diagram Kernel. html](http://wbc.agr.mt.gov/consumers/diagram%20Kernel.html)

<http://www.kws.com>