ا لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية عاوم الطبيعة و الحياة

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم: بيولوجيا وعلوم البيئة النباتية

Département : biologie et écologie végétale

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر
ميدان: علوم الطبيعة و الحياة
الفرع: علوم البيولوجيا
التخصص: بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات

عنوان البحث

دراسة بيولوجية لبعض مصادر حنطة الواحات

من إعداد:
تليلاني آمنة
مشاطي محمد مخلوف

بتاريخ: 27 جوان 2018

لجنة المناقشة:

رئيس اللجنة: بن لعريبي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة
المشرف: بولعسل معاذ	أستاذ محاضر	جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة
الممتحنة: مريم زغمار	أستاذة مساعدة أ	جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة

السنة الجامعية

2018 - 2017

التشكرات

نحمد الله العلي القدير الذي أعاننا ووفقنا على إنجاز هذا العمل الذي أرجو أن يكون قيما وهادفا.

نتوجه بأخلص عبارات الشكر،وأسمى معاني التقدير إلى الأستاذ المشرف معاذ بولعسل الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث،والذي لم يكل جهدا في تقديم يد العون لنا الذي لوله لما خرج هذا البحث للوجود،بما أسداه من نصائح وتوجيهات ومساعدات قيمة،ماوفر علي كثيرا من الجهد.

نتقدم بأسمى معاني الشكر والعرفان لأستاذي الكريم بلعريبي مصطفى أستاذ التعليم العالي بجامعة الاخوة منتوري قسنطينة الذي تفضل بترأس لجنة المناقشة و إثراء الأطروحة بنصائحه القيمة والشاملة.

كما نتقدم بخالص الشكر و التقدير للأستاذة القديرة زغمار مريم على تقبلها مناقشة الأطروحة وإثرائها بخبراتها العلمية ومكتسباتها الثرية والقيمة.

ومن العرفان والتقدير أشكر كل زملائي وزميلاتي الطلبة هند سهام عفاف حسام سعد أميرة

وكل من قدم لنا يد العون من قريب أو بعيد من دعم ونصائح وتوجيهات حفظهم الله جميعا

وأطال في عمرهم.

إهداء خاص

أتقدم بخالص الشكر والعرفان و امتناني للذينأوصانا الله سبحانه و تعالى بالإحسان إليهماو ببرهما وطاعتهما،الوالدين الكريمين و كذلك أشكر كل أشقائي و كل إخوتي الذين لم تلدهم أمي و أنجبتهم لي الحياة ليكونوا سندا لي، وكل من له فضل علي من قريب، و أسأل الله الخبير البصير أن يجمعني و غياكم في جنة الفردوس إنه على كل شيء قدير .

مشاطي محمد مخلوف.

إهداء

"بسم الله الرحمان الرحيم "قل أعملو فسيرى الله أعمالكم ورسوله والمؤمنين

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك ولا يطيب العلم إلا بتوفيقِك ولا يطيب شيئ إلا برضاك فلك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك ولعظيم سلطانك

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة نبي الرحمة نور العالمين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار، الذي رباني على الفضيلة والأخلاق ، إلى من علمني العطاء بدون انتضار وكان درع أمان أحتمي به

الي ابي الغالي الوحنون احمد

إلى التي جعل الله الجنة تحت أقدامها ، التي كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي ، الى التي لايمكن للكلمات أن توفي حقها ولا للأرقام أن تحصي فضائلها له الى سامية

الى زوجي وشريك دربي فارس الهاشمي

إلى أجمل هدية قدمها الله لي فكانتا خير سند لي أخوتي العزية حليمة ملاك حفظه الله وأدامها الله لي

إلى أجمل ملاكة في الحياة ، أخواني ربيع زين الدين رضوان بوبكر حفظهما الله وأدامهم الله لي

الي عماتي ياميـنة مليكة

اللى كل خالتي وفاء

الى بنات خالتي ايمان اكرم كنزة وصفاء

إلى صديقتي توأم روحي التي كانت خير عون لي في إنهاء دراستي امينة وخديجة

تليلاني آمنة

الفهرس

المقدمة

الفصل الأول:استعراض المراجع

I . التنوعَ الحيوي.....03
1. 1 . تعريف التنوع الحيوي.....03
1 .2. أهمية التنوع الحيوي.....03
1. 2. 1 . الأهمية البيئية.....03
1. 2. 2 . الأهمية الإقتصادية.....03
1. 2. 3 . فوائد غير مباشرة.....04
1. 2. 4. الأهمية الثقافية.....04

2 . تآكل التنوع الحيوي.....04
2. 1. تعريف تآكل التنوع الحيوي.....04
2.2. 1 . العوامل البشرية.....05
2.2. 2 . العوامل الطبيعية.....06
3 . القمح.....07
3. 1 . تعريف القمح.....07
3. 2 . الأصل الجغرافي.....07
3. 3 . الأصل الوراثي للقمح.....08
3. 4. التصنيف الوراثي.....09
5.3. الوصف النباتي.....10
6.3 دورة حياة القمح.....16
6.3. 1 . طور الإنبات.....16
6.3. 2 . طور تكشف البادرات.....18
6.3. 3 . طور الإشطاء.....18
6.3. 4. طور استطالة السيقان.....20
6.3. 5. طور طرد السنابل.....20
6.3. 6. طور الإزهار.....21
6.3. 1 . طور النضج.....22
3. 7. أطوار نضج حبة القمح.....23
3. 8. الإحتياجات الفعلية لنبات القمح.....24

4 .الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة u.p.o.v 24
1.4. تعريف الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية u.p.o.v.....24
2.4. أهداف منظمة u.p.o.v.....24
3.4. فوائد عضوية u.p.o.v وحماية الأصناف النباتية.....25
4.4. كيفية حماية الأصناف النباتية 25
5.4. متطلبات حماية صنف نباتي.....25
U.P.O.V.6.4 يحافظ على التنوع الحيوي.....25
7.4.إسهام نظام u.p.o.v في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.....25

5. آفات القمح 26
5. 1.الآفات الفطرية. ..... 26.
1.1.5 .الصدأ البرتقالي أو الأسمر.....27
2.1.5 . الصدأ الأصفر.....28
5. 2_ الآفات الحشرية 29

الفصل الثاني : الطرق والوسائل

1.المادة النباتية 31
2.سيرت تنفيد التجربة 31
3. الخصائص المدروسة.....35
1.3. خصائص u.p.o.v..... 35
4. الخصائص المورفولوجية 45
4. 1 . خصائص الإنتاج..... 45
4. 2. خصائص التأقلم..... 46

الفصل الثالث : النتائج والمناقشة

1.الدورة الفينولوجية..... 50
2.تصميم البطاقات الوصفية 50
2 . 1. تحليل و تفسير النتائج..... 54
3.المقاييس المورفولوجية..... 54
3. 1. خصائص التأقلم 54
3. 2 . خصائص الإنتاج 63
4. مناقشة النتائج 68
الخلاصة **70**
قائمة المراجع
الملخص

المقدمة

تعتبر زراعة النجيليات بصفة عامة و القمح بصفة خاصة من أقدم نشاطات الإنسان, فهو الدعامة الرئيسية التي رافقت الحضارة الإنسانية منذ القدم و حتى عصرنا الحالي, فتاريخه من تاريخ البشرية فهو المصدر الأساسي للتغذية في العالم.

حسب رياحي (1966) فإن لحبوب القمح أهمية اقتصادية باعتباره يمثل الغذاء الأساسي و الرئيسي لعدد كبير من شعوب العالم حيث يدخل في مجالات صناعية كبيرة.

تمثل الحبوب حوالي 30% من مصادر الطاقة الغذائية في البلدان المتقدمة, مقارنة بأكثر من 50% في البلدان النامية, و أحيانا تصل إلى 90% في بعض البلدان الإفريقية.

رغم المجهودات المبذولة من طرف الدولة لتحقيق الاكتفاء الذاتي, إلا أن الإنتاج الوطني يبقى دائما دون المستوى المطلوب, حيث نعمل جاهدين على استنباط أصناف جديدة تكون أكثر تأقلما و أكثر إنتاجية من الأصناف الحالية المستوردة.

تعتمد عملية الاستنباط أساسا على التصالب بين الأصناف, و تسبق هذه المرحلة مرحلة أساسية هي تثمين الموارد أو الأصناف النباتية المنتشرة في ربوع الوطن, حيث العمل على دراسة خصائص التأقلم و الإنتاج للأصناف المحلية و غيرها, حسب L'U.P.O.Vهي مرحلة لا بد منها للتمكن من وضع قاعدة بيانات يعتمد عليها في اختيار الأصناف للقيام بالتهجين, و منه الوصول إلى تنوعية جديدة و التي تتطلب كذلك علم بالدورة الفينولوجية لهذه الأصناف.

على هذا الأساس ارتأينا القيام بهذا البحث بهدف تتبع الدورة التطورية و وضع قاعدة بيانات لخصائص L'U.P.O.Vعند أصناف نباتية تنتمي للقمح الصلب و أخرى تنتمي للقمح اللين.

1- التنوع الحيوي

1.1 - تعريف التنوع الحيوي

التنوع الحيوي أو التنوع الأحيائي هو التنوع في أشكال الطبيعة الحية. هناك العديد من التعاريف و المقاييس للتنوع الحيوي. كثيرا ما يكون التنوع الحيوي عبارة عن مقياس لمدى صحة الأنظمة البيولوجية. (https//ar.m.wikipedia.org)

التنوع الحيوي هو جميع أشكال الحياة الموجودة على الكرة الأرضية من نباتات وحيوانات فطريات وكائنات دقيقة أخرى, و يشير أيضا إلى الجماعات التي تشكلها والمواطن التي تعيش فيها.

بمعنى تنوع جميع الكائنات الحية' و التفاعل فيما بينها, بدءا بالكائنات الدقيقة التي لا نراها إلا بواسطة الميكروسكوب, وانتهاء بالأشجار الكبيرة و الحيتان الضخمة.

و التنوع الحيوي موجود في كل مكان ,الصحاري و المحيطات والأنهار والبحيرات والغابات.(www.uobabylon.edu.iq)

أشار زغلول (2003) أن التنوع الحيوي هو المحصلة او الحصيلة الكلية للتباين في أشكال وصور الحياة من أدنى مستوى لها من الجينات (الكروموزومات), مرورا بالأنواع الدقيقة,الحيوانات والنباتات إلى المجموعات التي تضم أنواع الكائنات الحية المختلفة التي تعيش معا في النظم البيئية الطبيعية.

وحسب fautaubert (1996) يعرف التنوع الحيوي كما يلي:

التنوعية الكائنات الحية لكل الأصول بما فيها الأنظمة البرية, المجهرية , المائية وكذلك المعقدات التابعة لها ويشمل هدا التعريف التنوع داخل الأنواع وبين الأنواع.

2.1- أهمية التنوع الحيوي

تزود البيئة الطبيعية الإنسان بالظروف الأساسية التي لا يستطيع العيش بدونها.

1.2.1 الأهمية البيئية

1 - توفر النباتات للكائنات الحية مثل الطيور,الحشرات, وغيرها من النباتات و الحيوانات, و الفطريات , والكائنات الحية الدقيقة المسكن والغداء.

2 - تساعد الحشرات و الطيور وحيوانات أخرى في تلقيح الأزهار.

3 - تعمل الطفيليات و المفترسات كضوابط طبيعية لحجم مجتمعات الكائنات الحية الأخرى.

4- تعمل العديد من الكائنات الحية مثل ديدان الأرض و البكتيريا على إعادة تدوير المواد العضوية و المحافظة على خصوبة التربة.

2.2.1 - الأهمية الاقتصادية

1- الغداء : يقوم الإنسان بصيد العديد من الأنواع (الغزلان ,الطيور والأسماك) أو جمعها (كالفواكه و الزعتر الخ..) ,أو زراعتها (كالقمح والذرة والخضار) أو إكثارها في مزارع مائية (كأسماك السلمون).

2- الوقود: يعتبر الخشب والفحم مثالان على المصادر الطبيعية التي يستخدمها الإنسان لإنتاج الطاقة.

3- المسكن والملبس: يستعمل الخشب وغيره من منتجات الغابات (مثل البلوط والصنوبر) كمواد بناء. وتستخدم الألياف كالصوف والقطن لعمل الملابس.

4-الدواء: يحصل الإنسان على العقاقير الطبيعية و المصنعة من الكائنات الحية (البنسلين من الفطريات ,و الموديين من الخشخاش, والكوينين من الكينا) ومن أمثلة النباتات المستخدمة في الطب العشبي, المريمية والبابونج والكركم وغيرها .

5- منتجات أخرى : مثل الورق وأقلام الرصاص التي تؤخذ من مواد خام تزودها الكائنات الحية الموجودة على الكرة الأرضية .

3.2.1- فوائد غير مباشرة

أ- توفير مياه نقية للشرب

لا تزيد نسبة المياه التي يمكن استعمالها مباشرة والموجودة على الكرة الأرضية عن 1بالمئة من المياه الموجودة عليها .وأما الباقي فيتكون من ماء مالح (97 %) أو جليد (2 %), وتعمل الغابات الموجودة في العالم بصور متواصلة على سد النقص في المياه التي نستعملها للشرب.

ب- حفظ خصوبة التربة

تقوم الكائنات الحية الدقيقة بتدوير المواد العضوية في التربة وبالتالي تحافظ على خصوبتها .

ت- تلقيح الأزهار

تقوم أنواع من الحشرات و الطيور و الخفافيش بنقل حبوب اللقاح من نبات إلى آخر (أو من جزء من نبات إلى آخر) مما يساعد على إخصاب محاصيل الفاكهة و الأزهار.

4.2.1- الأهمية الثقافية

أ- تستخدم النباتات و الحيوانات كرموز, مثال تستخدم على أعلام الدول , و اللوحات ...الخ

ب- أهمية جمالية وأخلاقية: حيث يبعث النظر إلى الأزهار و شمها السرور في نفس الإنسان. (www.uobabylon.edu.iq)

2- تآكل التنوع الحيوي

1.2- تعريف تآكل التنوع الحيوي

هو تدهور الأنواع البيولوجية أو انقراضها وإحلالها بأنواع أخرى و هي عملية تتم مند العصور الجيولوجية الأولى فتغيرت الأنواع كما وكيفا مند نشأة الأرض قبل 4000 مليون سنة حتى الآن عديدا من المرات, فكل نوع له عمره الافتراضي ينفى بعده بتحكم عوامل الطبيعة وليس للإنسان دور في ذلك, فعلى

سبيل المثال اختفت الحيوانات كبيرة الحجم مثل الديناصورات والزواحف كبيرة الحجم وحلت محلها زواحف أصغر منها حجما, واندثرت النباتات السرخسية , وحلت محلها معراة البذور و التي تراجعت بدورها ليحل محلها مغطاة البذور . المرجع(السنة)

2.2- مسببات التآكل

1.2.2- العوامل البشرية

هي العوامل التي تؤثر على حياة الأنواع البيولوجية بسبب تدخل الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر ومن هذه العوامل :

أ- الصيد الجائر

يعتبر من العوامل المؤثر في انقراض الحيوانات خاصة.

ب. الجمع الجائر

يؤثر هذا النوع من الجمع بالدرجة الأولى على حياة النباتات البرية وخاصة النباتات الطبية والنباتات ذات الأهمية في التراث الشعبي.

ت- الرعي الجائر

تتأثر الأنواع النباتية في الدول العربية , تأثرا شديدا بالرعي الجائر, بسبب ندرة الأمطار في معظم مناطق العالم الصحراوية المنتشرة, لأن الرعي على مساحة ثابتة لمدة طويلة يؤدي الى تدهور الأنواع النباتية, مما يجعل هذه الأنواع على وشك الانقراض ومن هذه الأنواع : أبو ركبة *Panicum_turgidum* , الجرجاس *Trigonella_stellata* , السباد *Stipa capensis* .

ج- الزحف العمراني

يتسبب الزحف العمراني في إزالة الكساء الخضري الطبيعي.

د- استصلاح الأراضي

يؤدي استصلاح الراضي إلى إزالة الغطاء النباتي, وتدهور الأنواع البرية و انقراضها, ومن هذه النباتات, السمار المر *Juncos rigidus* .

و- التلوث

تتأثر الأنواع النباتية و الحيوانية بالتلوث, ومن أهم الملوثات, النشاط البترولي وما ينتج عنه من زيوت ثقيلة تغطي سطح التربة و المياه, مما يؤدي إلى هلاك الطيور و الأنواع البحرية مثل الأسماك والقشريات, كما تؤثر مخلفات المصانع على حياة النباتات البرية فيتراجع المجموع الخضري, ويتراجع إنتاج البذور لهذه الأنواع, كما يتسبب التلوث بالمبيدات في انقراض الحيوانات الميكروبية التي تعمل على زيادة خصوبة التربة.

2.2.2- العوامل الطبيعية

هي مجموعة من العوامل التي تؤثر على حياة الأنواع البيولوجية دون تدخل الإنسان ومنها :

1.2- تغير المناخ

تتعرض بعض المناطق إلى رياح جافة لعدة سنوات متتالية ما يزيد من حدة تآكل الحياة النباتية وتتفكك التربة وتنجرف مع الرياح وتتصحر هذه المناطق كما حدث في شمال غرب السودان وجنوب ليبيا و الجزائر و الصحراء الغربية في مصر, وانعدام الأمطار يتسبب في انعدام الحياة النباتية كما في الربع الخالي بالمملكة العربية السعودية .

2.2- زحف الرمال

تأثرت عدة دول عربية من جراء زحف الرمال, ففي العرق طمرت الرمال معظم القنوات, وكذلك المشروعات الزراعية التي أقيمت في الأردن, أدى زحف الرمال على وادي بطوم إلى تدهور الكساء الخضري في هذا الوادي, وتراجعت أعداد شجر البطوم *Panicum atlantica* .

3.2- البراكين

يؤثر بالسلب على الحياة النباتية و الحيوانية, فعندما ينشط البركان تغطي الحمم البركانية مناطق شاسعة من الأراضي.

4 .2 - التصحر

يحدث بسبب ندرة الأمطار أو ارتفاع درجات الحرارة, أو إسراف في استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية فتتراكم داخل التربة فتفقد التربة خصوبتها, و يعتبر التصحر آخر مراحل تدهور التنوع البيولوجي, حيث تختفي الحياة في هذه المناطق تماما. شيماء(2017).

3- القمح

1.3- تعريف القمح

يعتبر القمح من النباتات العشبية الحولية المزروعة, ينتمي إلى شعبة مغطاة البذور (Angiosperme), صنف أحادي الفلقة, العائلة النجيلية و يستعمله الإنسان في غذائه.

حسب حامد (1997), القمح من نباتات الحبوب (céréal), وهي كلمة مشتقة من serés, و هو إسم آلهة المحاصيل الزراعية عند القدماء, فهو من أغنى فصائل النباتات ذات الفلقة الواحدة, و هي أعشاب سنوية تضم 800 جنس و أكثر من 6700 نوع.

و القمح نبتة ذاتية التلقيح, تساعد على حفظ نقاوة الأصناف من جيل إلى آخر حيث تمنع حدوث التلقيح الخلطي, فيكون التلقيح داخلي بالزهرة قبل خروج الأسدية إلى الخارج(Soltner,1980).

تعتبر نورة القمح سنبلة مركبة من عدة سنيبلات تحتوي كل منها من 2 إلى 5 أزهار أو أكثر, ثنائية الصف سفوية أو عديمة السفاة (الخطيب,1991).

و القمح نوعان:

القمح الصلب (Hard wheat) و القمح اللين (Soft wheat).

2.3- الأصل الجغرافي

يعتقد أن الأصل الجغرافي للقمح يتمركز ضمن المناطق الغربية لإيران شرق العراق, و جنوب شرق تركيا. و يعد القمح أحد أوائل المحاصيل التي زرعت و حصدت من قبل الإنسان منذ حوالي 7000 إلى 10000 سنة ضمن منطقة الهلال الخصيب بالشرق الأوسط

(Croston et Williams,1981).

و أكد العالم (Vavilov,1926) أن المنشأ الأصلي للقمح اللين هو جنوب غرب آسيا, و القمح الصلب هو منطقة البحر الأبيض المتوسط (العراق, شمال إفريقيا و إيثيوبيا). تم تقسيم الموطن الأصلي لمجموعات القمح حسب (Vavilov,1934) إلى ثلاث مناطق:

- منطقة سورية و شمال فلسطين: تمثل المركز الأصلي لمجموعة الأقماح الثنائية.
- المنطقة الإيثيوبية: تعتبر المركز الأصلي لمجموعة الأقماح الرباعية.
- المنطقة الأفغانية الهندية: تعد المركز الأصلي لمجموعة الأقماح السداسية كما أن هناك توجد منطقة أخرى رابعة هي القوقاز, و التي نشأة فيها الأقماح بكل أنواعها إلا أن هذه النظرية تعرضت للنقد من طرف كل من (Macfaddent et Scors,1946) اللذان وصفا نظرية نشوء الأقماح اللينة و الصلبة.

الشكل I1: خارطة لمناطق زراعة القمح في العالم

3.3- الأصل الوراثي للقمح

أكد (1999)Cherduh أن العالم Sakamura قد تعرف لأول مرة على أصل القمح الوراثي, و هو من حدد العدد الصحيح للكروموزومات عند مختلف أنواع القمح, و في الأربعينيات عرف أصل القمح عن طريق أعمال (Macfaddent et Sears,1946), و يفترض أن الجينومات منحدرة من أنواع مختلفة ذات صيغة صبغية تفصل فيما بينها مورثة مشتركة.

كما أشار (1999)Morrison أن القمح غير ذاتي التعدد الكروموزومي Allopolyploide نتج من تهجينات نوعية عشوائية, و له عدد صبغي مضاعف في التركيب الوراثي حيث يجمع بين أنواع مختلفة من المورثات. أما (1984)Vavilov صنف الأقماح وراثيا إلى ستة عشرة جنس ذو مورثات معروفة.

كما وجد كيال(1997) تصنيف آخر مبني على أساس عدد الكروموزومات الموجودة في كل نوع في ثلاث مجموعات رئيسية موضحة في الجدول التالي: جدول التقسيم الوراثي للقمح – شكل1.

و أضاف نفس الباحث أن أصل كل الأنواع هو المجموعة الكروموزومية الواحدة n=7génom , حيث نشأت الأنواع من بعضها عن طريق التهجين, و أن المجموعات الكروموزومية هي A,B,D.

الجدول 1: جدول يوضح المجموعات الوراثية للقمح.

المجموعة	الصيغة الصبغية	الأنواع
المجموعة الأولى أقماح ثنائية الصيغة الصبغية	Diploïde ; n=7génom (2n=2X=14ch, AA)	*Triticum spontaneum* *Triticum monococum*
	Tetraploïde (2n=4X=28ch) AA BB	*Triticum polontcum* *Triticum pyramidale* *Triticum timophoric* *Triticum turgdum* *Triticum dicoccun* *Triticum durum* *Triticum persicum* *Triticum compartum*
	Héxaploïde (2n=6X=42ch) AA BB DD	*Triticum spelta* *Triticum compactum* *Triticum vulgare* *Triticum aestivum*

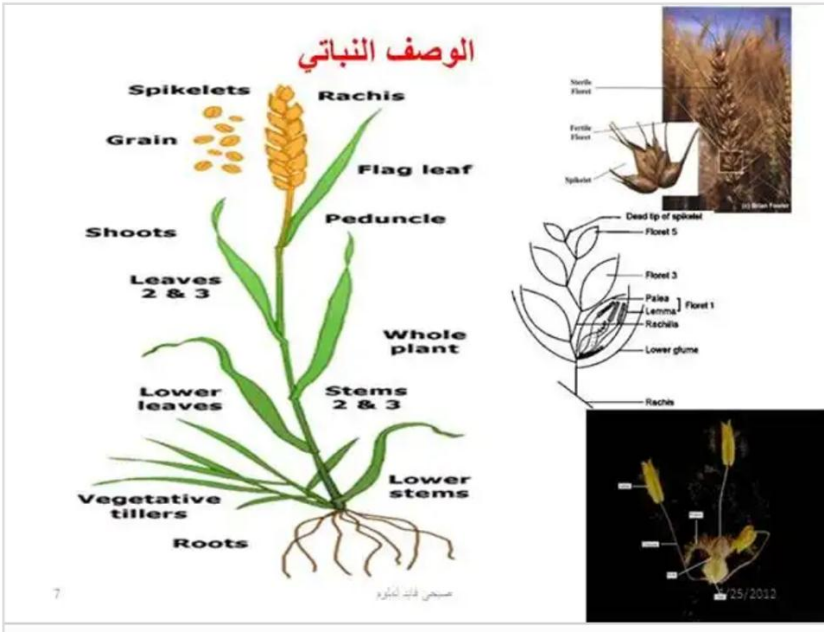
4.3- التصنيف الوراثي

الجدول 2: يوضح تصنيف القمح الصلب و اللين

Régne	Plantae
Division	Magnoliophta (Angiosperes)
Classe	Liliopsida (Monocotyledons)
S/Classe	Commeliniea
Ordre	Poales

Famille	Poaceae (Graminées)
S/Famille	Triticeae
Tribu	Triticeae (Triticées)
S/Tribu	Triticinae
Genre	Triticum
Espece	-Triticum durum Desf . -Triticum aestivum L .

5.3- الوصف النباتي



الشكل I2: رسم تخطيطي لنبتة القمح.

* الجذور

إذا نبتت حبة القمح تتكون أولا الجذور الابتدائية المؤقتة وهي عودية ترضع النبات الماء والغذاء اللازمين له في أول عمره.

ثم تتكون الجذور الانتهائية الدائمة. وهذه جزرية أو ليفية الشكل تنمو من العقدتين الأوليتين للساق القريبتين من سطح الأرض.

وهذه العقد متقاربة أي أن سلامياتها قصيرة جدا وبذا تكون هذه الجذور في حلقات متقاربة فوق بعضها .

وقد تنمو جذور هوائية للساق قريبة من سطح الأرض تساعد في تغذية النبات وتقويته، فإذا ظهرت الجذور الدائمة تختفي الجذور الابتدائية ويصبح حينئذ قسم الساق الأرضي المؤشر عليه بحرفي (أ- ب) بدون فائدة ويختفي، لذلك ينبغي ألا تدفن بذور القمح كثيرا كي لا يتعب الجديد في سبيل البروز من التربة، وأعمق حد في دفن هذه البذور هو (5 - 6) سم في الأتربة الثقيلة و(7 - 8) سم في الخفيفة هذا والجذور الدائمة المذكورة ينتشر معظمها في طبقات الأرض العليا وقد يتعمق أقلها إلى نحو (120 - 150) سم ويتوقف هذا التعمق على طبيعة الأرض ودرجة صرفها.

الشكل 3I: صورة لجذور القمح

- **الساق**

ساق القمح قصبة جوفاء يختلف طولها من 60 – 75 – 180 سم حسب الصنف وقوة الأرض والعناية بالسقي والتسميد ، مع ملاحظة انه لا علاقة بين طول النبات وكمية المحصول ، ويوجد على الساق عقدة مصمتة هي دعامات لها .

وسوق القمح تكون قوية لتحمل ثقل السنابل، وكلما كانت سميكة وقصيرة استطاع النبات أن يقاوم علة الضجعان.

والساق مكونة من عدة سلاميات جوفاء أو ممتلئة بالنخاع حسب الأصناف.

وعدد السلاميات عادة ستة السفلية قصيرة والعلوية طويلة وهي التي تحمل السنبلة.

لكنها بعد الإزهار تصفر وتقسو أي تتخشب بنسبة ما تحتويه من مادة السيليس.

ومن المفيد أن تتخشب السوق باكرا وبسرعة لكي تنجو من العلتين المذكورتين وتنضج قبل الأوان وأن تزال الأسباب التي تعيقها عن ذلك، مثل الكثافة (العباوة) والرطوبة الزائدة، وكثرة الآزوت، وقلة حامض الفسفوريك والنمو الخضري الزائد ووفرة الأعشاب الضارة.

الشكل I4: صورة لسيقان القمح.

- **الأشطاء**

حينما تكون لساق القمح 3 - 4 أوراق تحصل له في أوائل الربيع سوق عرضية من العقد

(البراعم الجانبية) التي تنشأ على الساق الأصلية تحت سطح الأرض بمقدار سنتمترين فيقال حينئذ : قد أشطأ الزرع أو فرخ، والعادة في نبات القمح أنه قبل أن يعلو ويتسع ويكون كثيرا من السوق من أو لعقدة قريبة من سطح الأرض.

وأول ساق ينمو هو الذي يصير أقواها يعمل أكبر السنابل ويسمن الساق الأصلية أو الأم.

فالسوق العرضية التي تعقبها تنتج سنابل فريبة بالكبر والنضج وتدعى أشطاء ثانوية ثم تحصل سوق بعد هذه تنضج بصعوبة وتنتج سنابل صغيرة وحبوبا مقصوعة وتدعى أشطاء ثالثية وهذه ربما تكون عقيمة.

إن فعل الأشطاء المعتدلة مفيد جدا فهو يسبب حصول عدد زائد من نباتات القمح وبالتالي عدد زائد من السنابل، وهو يزداد تبعا للظروف الآتية:

1- البذر الخفيف (الدليل).

2- الزرع المبكر.

3- استعمال الأسمدة الآزوتية.

4- اختيار البذار من حبوب قوية سليمة سمينة.

5- التربة الموافقة الخصبة الجيدة.

6 - الجو الملائم لنمو النباتات بعد الزراعة.

الشكل I5: صورة لأشطاء لقمح

- **الأوراق**

إن أوراق القمح سهمية طويلة غمديه تتكون من غمد مشقوق ملتف حول الساق يربطها بالعقد، وهذه يتولد منها صفيحة الورق (النصل) التي تكون في علو مستوى العقدة التالية ويكون في أطراف قاعدة الصفيحة زائدتان اسمهما (الأذينات (قصيرتان ووبريتان، وفي القاعدة نفسها تمتد زائدة صغيرة رقيقة شفافة اسمها)اللسين) تكون مستديرة ومسننة.

الشكل I6: صورة لأوراق القمح.

- **النورة**

سنبلة مركبة من سنيبلات محمولة على شمراخ زهري مكون من عدة سلاميات مفلطحة قصيرة و مقوصة قليلاً، وكل سنبلة مغلفة بورقتين حرشفيتين (قنبعتين) بشكل ملعقة نسمى الواحدة (عصفة) وبالفرنسية Glume, والسنيبلة تتألف من محور يحمل 4-5 زهرات ثلاث منها وربما أربع تخصب والبقية العالية تظل عقيمة.

وكل زهرة مغلفة بعصيفتين (تصغير عصفة) إحدهما خارجية (سفلية) والأخرى مقابلة لها داخلية (علوية) ويوجد في داخلهما باقي أعضاء الزهرة.

وتتألف الزهرة من مبيض كروي له ميسمان ريشيان و ثلاث أسدية ذات متوك شكلها كحرف X وأثناء عملية الدراس تؤلف العصافات و العصيفات التبن الناعم.

والعادة في عملية التلقيح أن تكون ذاتية في المناطق الباردة أو الرطبة. وذلك داخل العصيفتين اللتين لا تدعان مجالا لدخول طلع غريب إلا نادرا.

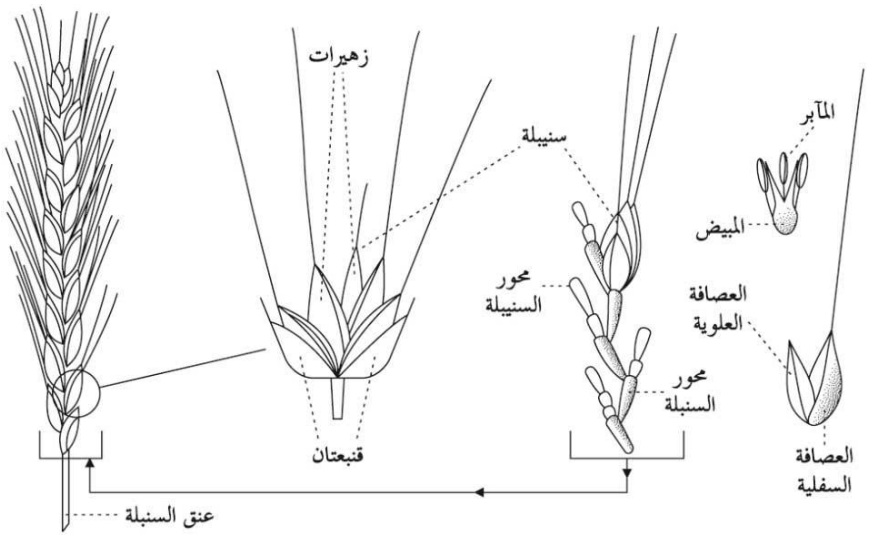
وقد يحدث تلقيح خلطي في القمح القاسي الخاص بالأقاليم الحارة والجافة ... ويحصل الإخصاب عادة بعد يوم او يومين من التلقيح.

و حينما نرى أن الأسدية قد خرجت من الأزهار نحكم بأن الإخصاب قد حصل، وبعد ذلك ينمو المبيض ويؤلف حبة القمح .

والسنبلة إذا نضجت يصفر لونها أو يحمر أو يسود تبعا للصنف.

وبعض الأصناف يكون على عصافاتها السفلية سفا او شعاع (حسك) او تكون بدون ذلك.

وهذا السفا يختلف في تفرعه و شكله ولونه وطوله باختلاف الأصناف، وربما اختلف في السنبلة الواحدة، ويكون في كل زهرة من زهرات السنبلة هنتان شفافتان تحت العصيفة اسمها (عصيفة) بتشديد الياء وكسرها تكونان تحت العصيفة ملاصقتان للزهرة.



الشكل I7: رسم تخطيطي لنورة القمح.

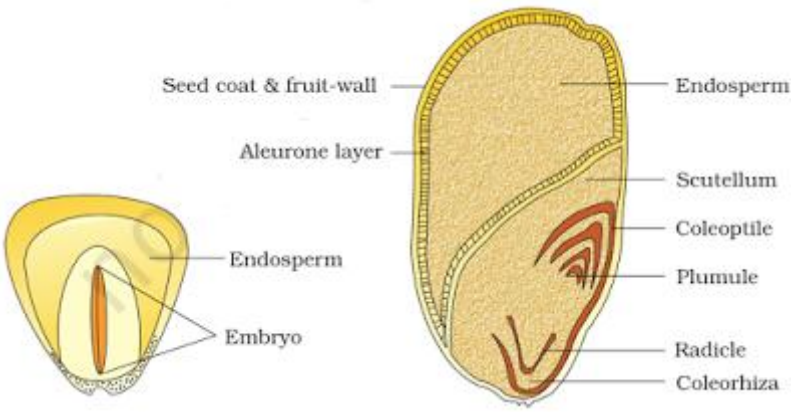
- **الحبة**

هي ثمرة جافة غير متفتحة ذات برزة واحده تدعى (برة), ولهذه الحبة من الخارج قسم مستوي يدعى (البطن) وقسم محدب يدعى (الظهر), وقاعدة الحبة عريضة تحتوي على (الجنين) وذروتها تحترق على شعيرات دقيقة.

وإذا أصيب القمح بالأمراض كالتفحم والنخر تنفذ غبيرات هذه الأمراض إلى هذه الشعيرات أو إلى الشق الذي في بطن الحبة لأن بطن الحبة مشقوق و في وسطه أخدود يتعمق في داخلها.

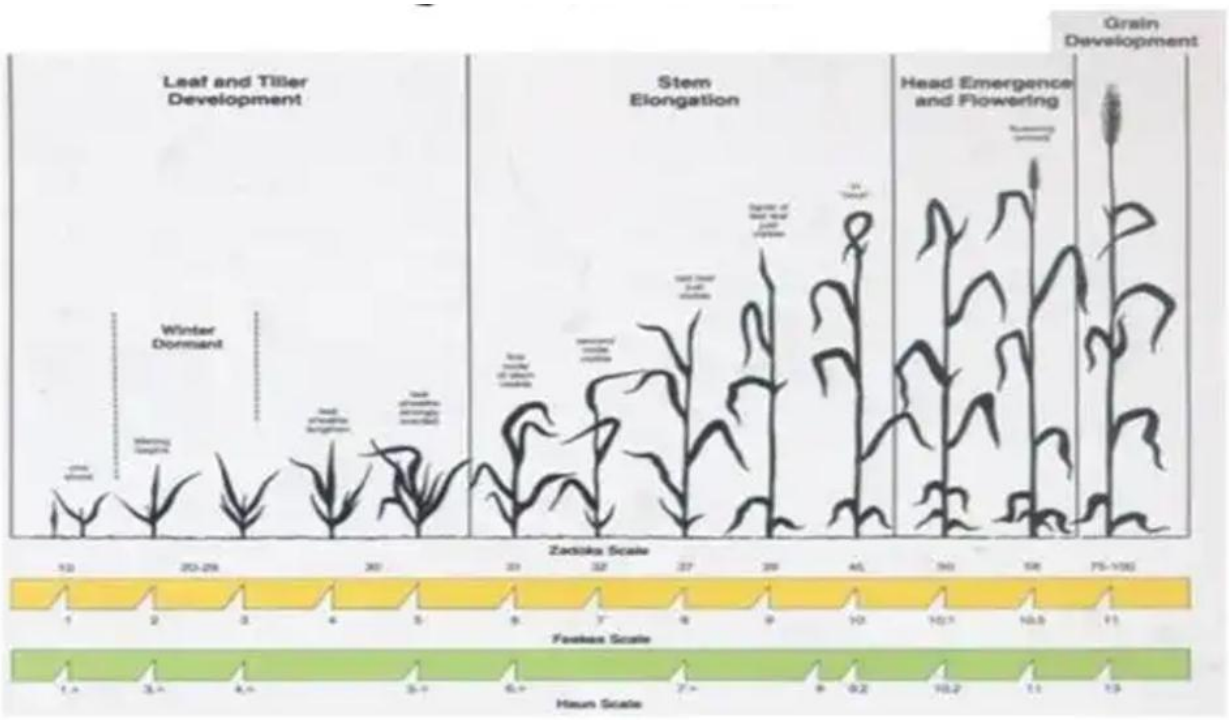
أما ظهرها فله حدبة قد تكون بارزة أو لا تكون ولون الحبة إما أن يكون أبيض أو أصفر أو أحمر.

(http://almerja.net)



الشكل I8: رسم تخطيطي لمكونات حبة القمح.

6.3- دورة حياة القمح



الشكل I9: رسم يوضح مراحل نمو القمح.

يمر نبات القمح أثناء نموه بسبعة أطوار رئيسية, يتميز كل منها بنشاط فيزيولوجي و إحتياجات بيئية معينة:

1.6.3- طور الإنبات

يعتبر العمق المناسب لحبة القمح من 2,5 إلى 5 سم في تربة رطبة, والظروف المثلى لدرجة الحرارة اللازمة للإنبات هي من 20 إلى 25 درجة مئوية, و تتم عملية الإنبات عن طريق دخول الماء عبر فتحة السرة (الندبة التي تترك عند إنفصال الحبة عن السنبلة). تتخلل الماء الغلاف الثمري و القصرة و هي المنطقة المحيطة بالجنين, حيث يمتص كمية كبيرة من الماء داخل الحبة بواسطة الغرويات (البروتين), فيدخل الأوكسيجين إلى الحبة مذابا في الماء, و بمجرد أن تمتص الحبة الماء الكافي, يصبح البروتوبلازم في الخلايا مخففا, و تنشط الإنزيمات لتنطلق التفاعلات الكيميائية السريعة, وتصبح خلايا الجنين و الأجزاء الحية الأخرى من الحبة قادرة على التنفس و تمثيل الغذاء و يتراوح الحد الأدنى للرطوبة اللازمة للإنبات النشط بوجه عام بين 40 و 45 بالمئة و هو ليس ثابتا تحت جميع الظروف.

تختلف درجات الحرارة اللازمة للإنبات بإختلاف الظروف البيئية و كذلك الأنواع و الأصناف.

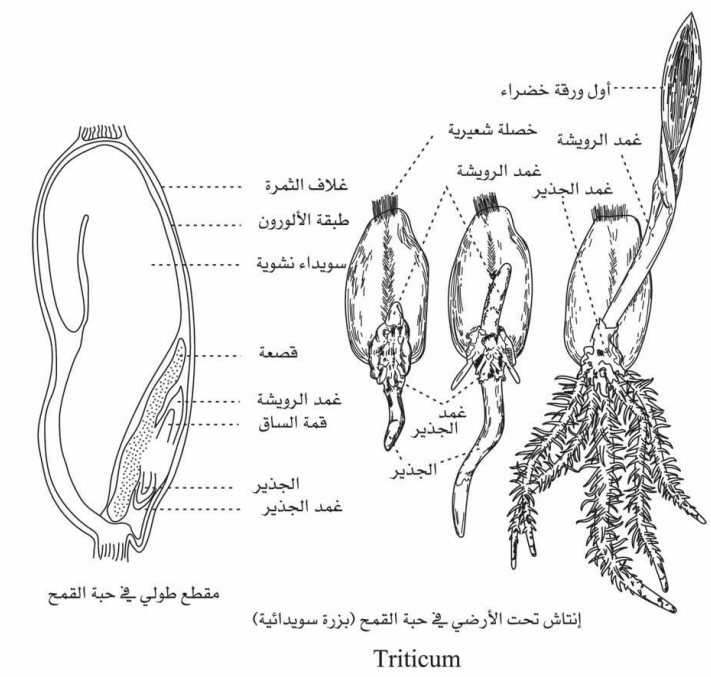
و عموما يتم الإنبات بصورة بطيئة تحت درجات الحرارة الدنيا و العليا, حيث يتم الإنبات النشط عند درجة حرارة 22 مئوية. و لكن عند درجة حرارة 40 مئوية يتم الإنبات بصورة بطيئة و نسبة إنبات منخفضة.

و في طور الإنبات لا يحتاج القمح إلى الضوء, لعدم أهميته في عملية الإنبات.

و يحتاج الجنين لكي ينمو مواد غذائية و مصدر للطاقة, و عموما يحتوي الجنين على كمية من العناصر الضرورية المخزنة, و المواد المخزنة أساسا تكون في القصعة, و بعض هذه المواد تكون قابلة للذوبان, و هناك بعض المواد تكون أكثر تعقيدا, و هي تتحلل كيميائيا بواسطة الإنزيمات الموجودة في الجنين خصوصا.

و بوجه عام, يحتاج الجنين إلى كميات أكبر من المواد الغذائية و الطاقة الموجودة في الجنين نفسه. و هذا يأتي دور الأندوسبيرم في إمداد الجنين و تكملة إحتياجاته الغذائية و الطاقة. ثم تبدأ الجذور الأولية في إمتصاص الماء و الأملاح المعدنية بمجرد تكشفها و ملامستها لمحاليل التربة.

و نتيجة لزيادة تركيز المحلول السكري في الشعيرات الجذرية, و نقص تركيز محلول الأملاح المعدنية في محلول الأرض, تنشأ قوة أسموزية و يدخل الماء الشعيرات الجذرية.



الشكل I$_{10}$: رسم تخطيطي لعملية الإنبات عند القمح.

2.6.3- طور تكشف البادرات

عندما ينمو غمد الريشة الذي يغلف أول ورقة خضرية و يصبح معرضا للضوء, فإنها تقوم بعملية التمثيل الضوئي لوجود الكلوروفيل حيث تحتوي على البلاستيدات الخضراء. وفي بداية عملية التمثيل يتكون سكر ثلاثي يتحول إلى سكر سداسي ثم يتحول إلى سكريات أكثر تعقيدا و في النهاية إلى دهن و أحماض آمينية و بروتينات كما يحتاج إلى نيتروجين يحصل عليه من التربة و بوجه عام تبدأ ظهور البادرات فوق سطح الأرض بعد حوالي 7 إلى 14 يوما من الزراعة, و يتوقف ذلك على العديد من العوامل و أهمها :

- محتوى الأرض من الرطوبة.
- درجة الحرارة.
- عمق زراعة الحبوب.

الشكل I11: صورة لبادرات القمح.

3.6.3- طور الإشطاء

بعد الإنبات و ظهور عدد من الأوراق, فإن البراعم الإبطية الموجودة على الساق تحت سطح التربة, تنمو مكونة أشطاء أو أفرع, و يتوقف عدد الأشطاء المكونة على العديد من العوامل :

أ- النوع و الصنف

القمح الشتوي أكثر تفريعا من القمح الربيعي, كما تختلف الأصناف داخل النوع الواحد في درجة التفريع.

ب- العوامل الجوية

وجد أن درجة الحرارة المرتفعة بعد الإنبات تقلل أو تمنع الإشطاء, و ذلك لسرعة نمو النبات, و عدم إعطاء الوقت الكافي بين الإنبات و طرد السنابل, و أن أقصى معدل للتفريع يتم تحت درجة حرارة أقل من 25 مئوية و أن الضوء يشجع عملية التفريع.

ج- مسافات الزراعة و التسميد

زيادة المسافات بين النباتات و التسميد الآزوتي يزيدان من قدرة النبات على الإشطاء.

د- محتوي الأرض من الرطوبة

تعتبر فترة التفريع هي الفترة الحساسة للإجهاد المائي, و نقص الماء يؤدي إلى قلة الإشطاء, و يصل طول هذه الفترة إلى 45 يوما بعد ظهور البادرات على سطح التربة.

ه- عمق زراعة الحبوب

وجد أن البراعم الموجودة على الساق على عمق أكبرمن 2,5 سم من سطح الأرض, تكون ساكنة, ولذلك فإن الزراعة على عمق كبير تؤدي إلى التفريع نتيجة بعد البراعم عن سطح التربة.

و يؤدي ذلك أيضا إلى تكوين بادرة ضعيفة, و يزداد عدد الأشطاء المتكونة في نبات القمح بتقدمها في العمر ثم يقف تكوينها عند طرد السنابل.

الشكل I12: صورة لبداية إشطاء نبات القمح.

4.6.3- طور استطالة السيقان

هذا الطور يلي طور الإشطاء, حيث يدخل النبات في مرحلة النمو السريعة لأنسجة السيقان و الأوراق الجديدة.

و يرافق هذه الزيادة السريعة في النمو زيادة في امتصاص الماء, و العناصر المعدنية في التربة, و يتميز النمو في هذه المرحلة بزيادة كبيرة في نمو الساق و طولها, و زيادة طول السلاميات.

و الضوء يلعب دورا هاما في هذه المرحلة, فنقص الضوء يؤدي إلى سيقان ضعيفة غير دعامية تؤدي إلى الرقاد, و هذا ما يحدث في الزراعة الكثيفة, حيث أن زيادة الضوء تعمل على نقص الإستطالة السريعة في نمو النبات.

و يعتبر هذا الطور من الأطوار الهامة في حياة النبات نتيجة لتجميع العناصر المعدنية و تخليق و تخزين أنواع عديدة من المواد العضوية, و التي تتحول إلى أبطأ صورة و تنتقل إلى الحبوب.

و في هذا الطور يتحول البروتين المخزن في الأوراق السفلى من النبات بواسطة الإنزيمات إلى أحماض آمينية و التي تنتقل مع السكريات إلى الأجزاء العليا.

5.6.3- طور طرد السنابل

عندما تطرد النباتات سنابلها من غمد ورقة العلم, تكون مرحلة النمو الخضري قد إكتملت و يبدأ الإزهار.

و في نهاية هذا الطور تجف و تموت الأوراق السفلى من النبات بعد إنتقال المواد الغذائية التي سبق تخزينها بها إلى السنابل, تطرد سنابل الساق الرئيسية أولا, ثم الأشطاء, و يكون معدل طرد السنابل سريعا عادة تحت ظروف شدة الإضاءة العالية, و كذلك النهار الطويل, و درجة الحرارة المرتفعة.

و أن النهار القصير يؤدي إلى تكشف سنابل ضعيفة غير طبيعية و قد وجد أن هنالك عدة عوامل تؤثر على السنيبلات في السنبلة و هي :

أ- وجد أن شدة الإضاءة العالية تؤدي إلى زيادة عدد السنيبلات بالسنبلة.
ب- تقل عدد السنيبلات في حالة الزراعة الكثيفة و زيادة في عدد السنيبلات في السنبلة و بوجه عام وجد أن العوامل أو الظروف التي تؤدي إلى الإسراع في طرد السنابل تؤدي بدورها أيضا إلى نقص عدد السنيبلات.
ت- زيادة التسميد الآزوتي يؤدي إلى زيادة عدد السنيبلات المتكونة بالسنبلة و ذلك عندما يستعمل فقط قبل إبتداء تكوين السنابل.
ج- وجد أن عدد السنيبلات يحدد بواسطة الظروف البيئية قبل تكشف النورة و بعد تمام تكوين السنيبلة الطرفية, فإن الظروف البيئية تصبح عديمة التأثر على عدد الأزهار التي تتكون بكل سنيبلة .

وقد ود بعض العلماء أن عدد الحبوب المتكونة بكل سنيبلة تعتمد أساسا على كثافة الضوء الذي تتعرض له النباتات في الفترة بين التكشف للنورة, وتفتح المتك.

و أن عملية تكوين حبوب اللقاح حساسة إلى نقص المياه و إلى درجة الحرارة العالية, و قد وجد بوجه عام أن النهار الطويل يسرع من تكشف الأزهار بينما زيادة التسميد الآزوتي يعمل على تأخيره.

الشكل I13: صورة لبداية إسبال القمح.

6.6.3- طور الإزهار

يبدأ الإزهار غالبا بعد بضعة أيام من طرد السنابل, و يبدأ الإزهار في سنبلة الساق الرئيسية, و متبوعة بنورات الأشطاء حسب ترتيب نشأتها, وبداخل السنبل الواحدة, فإن السنيبلة التي تقع في ثلثي الجزء العلوي منها تبدأ في الإزهار أولا, ثم يمتد الإزهار إلى أعلى و إلى أسفل من هذه النقطة حتى يتم إزهار كل السنيبلات, و تحتاج نورة القمح عادة من 3 إلى 5 أيام لإتمام إزهارها و تفتح الأزهار في القمح في الساعات المبكرة من النهار, و تحت ظروف الحقل تظل حبوب اللقاح حية لعدة ساعات.

و يحدث إنبات حبة اللقاح بعد ساعة الى ساعة و نصف من التلقيح, و تحدث عملية الإخصاب بعد 3 إلى 6 ساعات و يتوقف ذلك على درجة الحرارة المثلى و هي 10 مئوية, الدرجة القصوى 32 مئوية.

الشكل I14: صورة لسنبلة القمح في مرحلة الإزهار

7.6.3- طور النضج

أهم العمليات التي تحدث في هذا الطور هو إنتقال المواد الغذائية من السيقان و الأوراق إلى الحبوب, و يبدأ تخزين النشاء في الحبوب بعد حوالي أسبوع إلى أسبوعين من الإزهار, و يزداد وزن الحبوب و يصل إلى الحجم الطبيعي متوقفا على درجة الحرارة, و في نهاية النضج يهبط المحتوى الرطوبي في الحبوب أو يصل في النهاية من 5 إلى 14بالمئة من وزن الحبوب.

و قد وجد أن نقص الرطوبة الأرضية خلال فترة تكوين الحبوب يتسبب في النقص النهائي لوزن الحبوب.

و عموما تتراوح الفترة بين الإزهار و النضج من 30 إلى 70 يوما, و ذلك متوقف على الظروف البيئية و أهمها درجة الحرارة و شدة الإضاءة.

الشكل I15: صورة لسنبلة قمح ناضجة.

7.3 – أطوار نضج حبة القمح

أ- طور النضج الحليبي

و فيه تكون النباتات قد بدأت في الإصفرار من أسفل الأوراق العليا, و السنابل لازالت خضراء و الحبوب لونها أخضر باهت و ممتلئة بعصير مائي ينتشر به حبيبات النشاء يشبه الحليب.

ب-طور النضج العجيني أو الأصفر

فيه تكون النباتات قد كمل إصفرارها سواءا الساق و الأوراق و السنابل و الحبوب, يبدأ تلوينها باللون الأصفر, و تكون غير متصلبة و في هذا الطور يمكن عمل البرغل بنجاح.

ج- طور النضج الكامل

و يحل هذا الطور بعد 3 أو 4 أيام من الطور السابق, و جميع النباتت كاملة الإصفرار و الحبوب تأخذ اللون المتعارف عليه في الصنف و الحبوب الصلبة يصعب كسرها بين الأصابع.

د- طور النضج الميت

يظل هذا الطور بعد أيام من الطور السابق, و فيه يجف النبات جفافا شديدا و تصبح القنبع و العصفات هشة من الجفاف, و الحبوب معرضة للإنفراط و الحبوب شديدة الصلابة. و إذا تأخر الحصاد لهذا الطور تفقد نسبة كبيرة من الحبوب لاسيما في بعض الأصناف الميكسيكية الحديثة.

8.3- الإحتياجات الفعلية لنبات القمح

يمكن تعريف تحسين المحاصيل بأنه إحداث تطور في نباتات المحاصيل الحقلية بواسطة الإنسان, فالعشائر النباتية في الطبيعة تخضع لآليات معينة يقودها الإنتخاب الطبيعي, الذي تحكمه القوى البيئية المتباينة و التحسين في بعض المحاصيل الرئيسية مثل محصول القمح, و الذي يعتبر أكثر أنوع الحبوب إنتشارا على سطح الأرض و أكبرها من حيث الإنتاج, إذ تبلغ نسبة إنتاج القمح نحو 30 بالمئة من إنتاج الحبوب و يزرع القمح في كل أنواع المناخ ابتداءا من المناخ المداري إلى المناخ شبه القطبي. وذلك بتعدد أنواعه و أصنافه.

لكن يعتبر الإقليم المعتدل الدافئ ذو المطر الشتوي أنسب أقاليم العالم لإنتاج القمح, ولذلك فإن المربين يعملون على إنتاج أجود الأصناف من القمح في إنتاج الحبوب, كل حسب الظروف البيئية التي يتم فيها استنباط هذه الأصناف, ولذلك يعمل مربي النباتات على معرفة مراحل النمو المختلفة لنبات القمح و الدورالذي تلعبه كل مرحلة من مراحل النمو, و مدى مساهمة هذه المراحل في المحصول الناتج.

و بناءا على المعرفة و المزيد من المعلومات العلمية عن الإحتياجات البيئية المختلفة لكل مرحلة من مراحل النمو المختلفة للقمح. وكذلك تحديد الإحتياجات المثلى اللازمة لكل فترة من هذه المراحل و تحديد مدة كل مرحلة, فإنه بناءا على هذه لمعلومات يقوم المربي بإختيار الآباء و عمل الهجن الملائمة لإنتاج أصناف من القمح تلائم و مراحل نموها مع الظروف البيئية اللازمة لمراحل النمو, يضع المربي خطة برامج التربية ليخدم ظروف البيئة التي يعمل بها لإنتاج أصناف ملائمة لها.

و كذلك عن طريق المعاملا ت الزراعية المختلفة, تحدد أنسب مواعيد العمليات الزراعية من زراعة و من تسميد و ري, و العمليات الزراعية الأخرى طول فترة حياة النبات بناء على الإحتياجات البيئية المتباينة لمراحل نمو نبات القمح المختلفة.

4- الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة U.P.O.V

1.4- تعريف الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية U.P.O.V

هي منظمة حكومية دولية مقرها جنيف في سويسرا, أنشئت سنة 1961 بموجب الإتفاقية الدولية لحماية الأصناف النباتية الجديدة (U.P.O.V).

تتمثل مهمة U.P.O.V في تشكيل نظام فعال لحماية الأصناف النباتية و تشجيع تحسين أصناف جديدة من النباتات تكون في خدمة المجتمع. توفر إتفاقية U.P.O.V تشجيع تربية النباتات من خلال منح حق الاستنفاع بالأصناف الجديدة.

2.4- أهداف منظمة U.P.O.V

مهمة ال U.P.O.V هي توفير نظام فعال لحماية الأصناف النباتية, بهدف تحسين أصناف جديدة من النباتات, تكون في صالح المجتمع, و أهداف المنظمة هي كالآتي:

- توفير و تطوير الأساس القانوني و الإداري و التقني للتعاون الدولي في مجال حماية الأصناف النباتية.
- مساعدة الدول و المنظمات في تطوير التشريعات و تطوير نظام فعال لحماية الأصناف النباتية.
- تعزيز الوعي العام.

3.4- فوائد عضوية U.P.O.V و حماية الأصناف النباتية

نظام U.P.O.V لحماية الأصناف النباتية يسمح ب:

- زيادة أنشطة التربية.
- توفير أنواع أكثر تحسينا.
- زيادة عدد الأصناف الجديدة.
- تعدد أنواع المربين (مثل مربي القطاع الخاص و الباحثين).
- زيادة عدد الأصناف الأجنبية الجديدة.
- التشجيع على تطوير قدرة صناعية جديدة للمنافسة في الأسواق الأجنبية.
- تعزيز الوصول إلى الأصناف الأجنبية و تحسين برامج التربية المحلية.

4.4- كيفية حماية الأصناف النباتية

إتفاقية U.P.O.V هي أساس الأعضاء لتشجيع تربية النباتات من خلال منح مربي الأصناف النباتية الجديدة حق الملكية الفكرية, إذن و فيما يخص مادة نشر صنف محمي, تحت ظروف معينة, و فيما يتعلق بالمحاصيل, قد يقرر U.P.O.V أيضا تمديد الحماية إلى المنتجات المصنوعة مباشرة من المواد المحصودة (المحاصيل), تحت ظروف معينة. من أجل الحصول على الحماية يحتاج المربي إلى إيداع طلبات فردية مع سلطات أعضاء U.P.O.V الموكلة إليهم مهمة منح حقوق المربين.

5.4- متطلبات حماية صنف نباتي

بموجب إتفاقية U.P.O.V, يتم منح حق المربي فقط عندما يكون الصنف:

- جديد
- متميز
- متجانس
- ثابت و عدم تغير صفاته.

6.4- U.P.O.V يحافظ على التنوع الحيوي

يشجع نظام الU.P.O.V على استنباط أصناف جديدة من النباتات, وبالتالي الزيادة في التنوع كما يتيح إعفاء المربي في اتفاقية الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية فتح المجال للمزيد من أنشطة التصالب و منه خلق تنوعية أكبر.

7.4- إسهام نظام U.P.O.V في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة

تتمثل مهمة U.P.O.V في تعزيز و تشكيل نظام فعال لحماية الأصناف النباتية, بهدف تشجيع إنتاج أو استنباط أصناف جديدة تكون في صالح المجتمع, بالخصوص الأصناف الجديدة منها التي تعد كوسيلة هامة للإستجابة لتحديات النمو السكاني و تغير المناخ, بالموازاة مع متطلبات إنتاج الغذاء و الطاقة و تنمية الحاجيات البشرية. يعتمد التقدم الهائل في الإنتاجية الزراعية في أجزاء مختلفة من العالم إلى حد كبير على الأصناف المحسنة, جنبا إلى جنب مع الممارسات الزراعية المحسنة, كذلك يجني عليهم لأمن الغذائي مستقبلا, و هناك أيضا حاجة لزيادة إنتاج الغذاء في السنوات التي تسبق عام 2030م. من المتوقع أن ينمو

سكان العالم حتى 2050, و يستمر معه التحضر, لذلك ستستمر الحاجة إلى زيادة الإنتاجية في الإنتاج الزراعي المستدام في المستقبل المنتظر.

أصناف جديدة من النباتات ذات ميزات مثل المحصول المحسن, مقاومة الآفات و الأمراض النباتية, تحمل الملوحة و الجفاف أو التكيف الأفضل مع الإجهاد المناخي, هي عناصر أساسية في زيادة الإنتاجية و جودة المحصول في الزراعة و البستنة و الغابات, مع تقليل الضغط على البيئة الطبيعية.

و يشير تقرير U.P.O.V حول تأثير حماية الأصناف النباتية (دراسة الأثر), إلى أن العضوية في U.P.O.V توفر مساعدات فنية مهمة و تيسر فرص التعاون, فيتمتع نظام U.P.O.V بأهمية خاصة فيما يتعلق بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (CDG) التالية:

الهدف1: القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.

الهدف2: القضاء على الجوع و تحقيق الأمن الغذائي و تحسين التغذية و تعزيز الزراعة المستدامة.

الهدف9: بناء بنية تحتية مرنة و تعزيز التصنيع الشامل و المستدام و تشجيع الإبتكار.

الهدف12: ضمان أنماط الإستهلاك و الإنتاج المستدامين.

الهدف15: حماية و استعادة و تشجيع الإستخدام المستدام للنظم البيئية و الإيكولوجية الأرضية و إدارة الغابات على نحو مستدام و مكافحة التصحر, و وقف تدهور الأراضي و عكس مساره و وقف فقدان التنوع البيولوجي.

الهدف17: تعزيز وسائل التنفيذ و تنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة, القضايا النظامية, الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين.

5-آفات القمح

1.5-الآفات الفطرية

تصاب نباتات القمح بالعديد من الأمراض الفطرية أهمها أمراض الصدأ (Wheat Rust) خاصة صدأ الأوراق البرتقالي أو الأسمر المتسبب عن فطر Puccinia recondita وصدأ الأوراق الأصفر المتسبب عن الفطر puccinia glumaram. (www.monofeya.gov.eg)

الشكل I16: صورة لورقة قمح مصابة بالصدأ الأصفر.

الشكل I17: صورة لورقة قمح مصابة بالصدأ الأسمر.

1.1.5-الصدأ البرتقالي أو الأسمر

تأخر الاهتمام بهذا المرض قليلا حيث بدأ يلفت الأنظار في مطلع ستينات هذا القرن, وتعتبر الخسائر الناتجة عنه تؤدي إلى ضمور الحبوب وبالتالي نقص المحصول .

- **الأعراض**

تظهر الإصابة في أواخر شهر مارس وخلال ماي على هيئة بثرات مستديرة مبعترة بدون انتظام خاصة على السطح العلوي للأوراق تكون هذه البثرات منفجرة وتحتوي على مسحوق برتقالي مشوب باللون البني وهو عبارة عن الجراثيم اليوريدية للفطر المسبب للمرض ويناسب هذا المرض درجات حرارة متوسطة نوعا ما (15-20) مع رطوبة عالية.

الفطر المسبب : *Puccinia recondita*

*** طرق المقاومة**

- زراعة أصناف مقاومة .
- معاملة البذور بالمبيدات الفطرية المناسبة .
- التخلص من العائل الثاني إن وجد.
- التبكير بالزراعة و الإعتدال بالري و التسميد الآزوتي بالحدود الموصى بها .
- الرش بالمبيدات الكيماوية المناسبة إذا لزم الأمر.

2.1.5-الصدأ الأصفر

*** الأعراض**

هو أخطر الأصداء وتظهر الإصابة به في أواخر مارس و بداية أفريل على شكل بثرات صفراء منفصلة لها مظهر مسحوقي مرتبة في صفوف طويلة مع محور الورقة يصيب الأوراق و الأغماد والقنابع على السنبلة، يناسب المرض وجود اختلاف في درجات الحرارة بصورة كبيرة بين الليل والنهار (6-12) ليلا (12-18) درجة مئوية نهارا مع الرطوبة العالية.

الفطر المسبب : *puccinia glumaram_*

- **طرق المقاومة**

- زراعة الأصناف المقاومة.
- الزراعة في مواعيد مناسبة و تسميد بمعدلات موصى بها .

2.5-الآفات الحشرية

تتعرض نباتات القمح إلى العديد من الحشرات أهمها في المملكة حشرات المن (Aphid)، الذي يمتص عصارة النبات ويمكن مقاومته باستعمال المبيدات الكيميائية.

1- المادة النباتية

استعملت في هذه الدراسة تراكيب وراثية من حنطة الواحات جلبت من طرف طالب في الدكتوراه السيد بن لحبيب أستاذ مساعد في جامعة الوادي .

تمت الدراسة على (16) تركيب وراثي وبهدف تحقيق هده التجربة استعملنا نوعين من الحبوب، القمح الصلب (*Ttriticum durum* Desf.) و القمح اللين (*Trticum aestivum* Desf.) (13) صنف من القمح اللين (blé tendre) وثلاثة (3) أصناف من القمح الصلب (blé dur) (الجدول 1) .

جدول 3: الأصناف المدروسة

النوع	اسم الصنف بالفرنسية	اسم الصنف بالعربية
Triticum durum Desf. **القمح الصلب**	Bourion	بريون
	Nezla	نزلة
	Zenou	زينو
Triticum aestivum L. **القمح اللين**	Boukhelouf	بوخلوف
	Farina1	فرينة 1
	Farina 2	فرينة 2
	Farina 3	فرينة 3
	Khallouf1	خلوف 1
	khallouf2	خلوف 2
	khallouf 3	خلوف 3
	Hamra	حمرة
	Fritis	فريطيس
	Oum Rokba1	أم ركبة 1
	Oum Rokba2	أم ركبة 2
	Oum Rokba 3	أم ركبة 3
	Oum Rokba 4	أم ركبة4

2- سيرة تنفيد التجربة

1.2 مكان تنفيد التجربة

هذه الأصناف تم دراستها تجريبيا في البيت الزجاجي , بشعبة الرصاص جامعة الإخوة منتوري قسنطينة(1) بهدف معرفة خصائصها الفيزيولوجية, المورفولوجية والفينولوجية , خلال الموسم الدراسي 2018/2017.

2.2-عملية الزرع

نقوم باختيار البدور السليمة و الكاملة حيث توضع في علب خاصة حيث كل علبة تحمل الصنف واسمه ,و تنقل إلى البيت الزجاجي الموجود بشعبة الرصاص .

شكل II1: مكان البيت الزجاجي (مكان تنفيد التجربة)

3.2 التربة المستعملة

بالنسبة لتربة الزرع استعملنا تربة متجانسة ,حيث قمنا بإزالة الحجارة والأعشاب منها بهدف الحصول على التجانس .

4.2 الزرع

نقوم بتحضير وسط الزرع حيث تمت الزراعة في إصيص مستطيل الشكل ذو أبعاد (26سم) طول و (18 سم) عرض و (19 سم) ارتفاع .

ملئت الأصص بتربة الزراعة وزرعت البذور على عمق 1.5 سم تقريبا بكثافة 10 حبات في كل إصيص , بمعدل ثلاث مكررات لكل نوع .

5.2 طريقة الزرع :

شكل 2II: تصميم زرع التراكيب الوراثية المدروسة

6.2 - متابعة النبات والسقي :

تمت عملية السقي بعد عملية الزرع مباشرة بالماء العادي , واستمرت مرتين في الأسبوع , من بداية الزرع الى الإشطاء الخضري كانت سعة السقي 360 مل, ومن الإشطاء الخضري إلى النضج 720 مل.

متابعة النبات أثناء نموه, بوضع المادة العضوية بمقدار 486 سم مربع لكل إصيص و وقد تمت إضافة المادة العضوية عند ظهور الورقة الأولى يوم 20-02-2018 بهدف تقويتها و تعزيز التغدية .

يوم 07-03-2018 تم إخراج الأصص من البيت البلاستيكي لتحضير الارتباع .

يوم 18-04-2018تم إضافة اليوريا للنبات

3 - الخصائص المدروسة

1.3 - خصائص U.P.O.V

من خلال تتبع الدورة البيولوجية لأصناف القمح المتمثل في 16 تركيبة بيولوجية, والعمل على وضع قاعدة بيانات خصائص U.P.O.V المرتبطة بخصائص التأقلم مثال ذلك طول النبات و طول عنق السنبلة...,, وخصائص الإنتاج مثال ذالك الإشطاء الخضري, الإشطاء السنبلي ....., سمح لنا بوضع البطاقات الوصفية موضحة بالبطاقة التالية :

الجدول 4: الخواص المقدرة حسب (2017) U.P.O.V للقمح الين . *Triticum aestivum* L

الرقم	الخواص	مستوى التعبير	النقطة
1	لون الحبة	أبيض	1
		أحمر	2
		بنفسجي	3
		مزرق	4
2	تلون الحبة بالفينول	منعدمة أو ضعيف جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
		قوية جدا	9
3	تلوين صبغة الأنثوسيانيك	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
		قوية جدا	9
4	قوام الإشطاء	قائم	1
		نصف قائم	3
		نصف قائم إلى نصف مفترش	5
		نصف مفترش	7
		مفترش	9

5	تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
6	تلون أذينات الورقة العلم بالبنفسجي	منعدمة أو ضعيفة جدا متوسطة قوية	1 2 3
7	فترة الإسبال	متقدمة جدا متقدمة متوسطة متأخرة متأخرة جدا	1 3 5 7 9
8	الغبار الموجود على غمد الورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
9	الغبار الموجود على سطح الورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
10	الغبار الموجود على السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
11	الغبار على عنق سنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
12	كثرة الزغب على السطح الخارجي للعصفة الداخلية	غيابها حضورها	1 9
13	طول النبات	قصير جدا قصير متوسط طويل	1 3 5 7

		طويل جدا	9
14	سمكla paille بين العقدة الأخيرة والسنبلة	قليلة السمك متوسطة سميكة	1 2 3
15	تراص السنبلة	متفرقة جدا متفرقة متوسطة متراصة متراصة جدا	1 3 5 7 9
16	طول السنبلة	قصيرة جدا قصيرة متوسطة طويلة	1 3 5 7 9
17	توجد السفاه أو الحواف	غياب الاثنين وجود النهاية فقط وجود السفاة	1 2 3
18	طول السفاة التي تعدت أطراف السنبلة	قصير جدا قصير متوسط طويل طويل جدا	1 3 5 7 9
19	لون السنبلة	ابيض ملون	1 2
20	شكل السنبلة	هرمية متوازية نصف ثخينة ثخينة بندقية	1 2 3 4 5
21	تزغب الجزء العلوي من المحور	منعدمة أو ضعيفة ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
22	مساحةla troncature العصفة الداخلية	ضيق جدا إلى غائب ضيق متوسط عريض عريض جدا	1 3 5 7 9

23	شكل la troncature العصفة الداخلي	مائل أو منحني دائري مستقيم مقعر مقعر مع وجود منقار تاني	1 3 5 7 9
24	طول منقار العصفة الداخلية	قصير جدا قصير متوسط طويل طويل جدا	1 3 5 7 9
25	شكل منقار العصفة الداخلية	مستقيم قليل الانحناء نصف منحني منحني منحني جدا	1 3 5 7 9
26	الزغب الداخلي للعصفة الداخلية	قصير متوسط طويل	1 3 5
27	نمط النمو	شتوي متناوب ربيعي	1 2 3

الجدول 5: الخواص المقدرة حسب (2012) (U.P.O.V) للقمح الصلب (*Triticum durum* Desf.)

الرقم	الخواص	مستوى التعبير	النقطة
1	تلوين غمد الرويشةPigment anthocyanique	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
		قوية جدا	9
2	قوام الاشطاء	قائم	1
		نصف قائم	3
		نصف قائم إلى نصف مفترش	5
		نصف مفترش	7
		مفترش	9
3	تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
		قوية جدا	9
4	فترة الإسبال	مبكرة	3
		متوسطة	5
		متأخرة	7
5	تلوين أذينات الورقة الأخيرة بالبنفسجي	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	2
		متوسطة	3
		قوية	4
		قوية جدا	5
6	الغبار الموجود على غمد الورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
		قوية جدا	9
7	الغبار الموجود على السطح السفلي للورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7
8	تزغب العقدة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
		ضعيفة	3
		متوسطة	5
		قوية	7

9	الغبار الموجود على عنق السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
10	الغبار الموجود على السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية	1 3 5 7
11	طول النبات	قصير جدا قصير متوسط طويل	1 3 5 7
12	توزيع السفاه على السنبلة	بدون السفاة على الأطراف فقط على النصف العلوي على كامل طول السنبلة	1 2 3 4
13	طول السفاه التي تعدت أطراف السنبلة	أقصر نفس الطول أطول	1 2 3
14	شكل العصفة الداخلية	بيضاوي طويل طويل جدا	1 2 3
15	La troncature شكل القنبعة السفلية	مائل أو منحني دائري مستقيم مقعر مقعر مع وجود منقار ثاني	1 2 3 4 5
16	عرض La troncature	جد ضيق ضيق متوسطة عريضة	1 3 5 7
17	طول منقار العصفة الداخلية	قصير جدا قصير متوسط طويل	1 3 5 7
18	شكل منقار العصفة الداخلية	مستقيم قليل الانحناء نصف منحني منحني جدا	1 3 5 7

19	الزغب الخارجي للعصفة الداخلية	غيابها حضورها	1 9
20	بين العقدة الأخيرة و السنبلةla paille سمك	قليلة السمك متوسطة سميكة	1 3 5
21	لون السفاة	بيضاء بني شاحب بنية سوداء	1 2 3 4
22	طول السنبلة مفصولة عن السفاة	قصيرة متوسطة طويلة	3 5 7
23	لون السنبلة	أبيض تلوين ضعيف تلوين قوي	1 2 3
24	تراص السنبلة	متفرقة نصف متراصة متراصة	3 5 7
25	طول الزغب الموجود على ظهر الحبة	قصير متوسط طويل	1 3 5
26	شكل الحبة	بيضاوي متوسط طويل	1 2 3
27	التلوين بالفينول للحبة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية	1 3 5 7
28	نمط النمو	شتائي متناوب ربيعي	1 2 3

2.3- الدراسة الفينولوجية لمختلف الأصناف

تمثل الدراسة الفينولوجية سلوكات مختلفة لمراحل دورة حياة الأصناف المدروسة تحت تأثير عوامل مناخية , وتم تحديد فترة كل مرحلة من مراحل تطور دورة حياة النباتات وفقا لمخطط (Soltner , 2005)

فأخذت هذه القياسات خلال الدورة البيولوجية للنبات من بداية الزرع إلى مرحلة النضج كالآتي :

الزرع ← البروز الزرع ← الإشطاء الزرع ← الصعود الزرع ← الانتفاخ

الزرع ← الإسبال الزرع ← الإزهار الزرع ← الامتلاء الزرع ← النضج.

1.2.3- البروز

خلال هده المرحلة حساب عدد الحبوب المنبتة في كل إصيص , و ملاحظة تلون غمد الرويشة بصبغة الأنثوسيانيك .

شكل 3II مرحلة البروز

2.2.3 - مرحلة الإشطاء

في هذه المرحلة تم حساب عدد الإشطاءات الخضرية في كل صنف نباتي بمكرراته مرتين في الأسبوع, وذلك من أجل حساب عدد الاشطاءات لكل صنف, ملاحظة قوام الإشطاء أيضا, وملاحظة تلون غمد الرويشة بصبغة الأنثوسيانين.

شكل II4 مرحلة البروز

3.2.3 - مرحلة الصعود:

تم خلال هذه المرحلة زيادة سعة السقي .

شكل II5 صورة للنبات أثناء طور الصعود

4.2.3 - مرحلة الإنتفاخ

يتم في هذه المرحلة ملاحظة الغبار الموجود على كل من غمد الورقة الأخيرة , السطح السفلي للورقة الأخيرة و تدلي الورقة الأخيرة .

شكل II6 : صورة لأوراق متدلية

5.2.3 مرحلة الإسبال

تمت خلالها ملاحظة تزغب العقد الأخيرة ,الغبار الموجود على السنبلة وعنقها , و صبغة الأنثوسيانين في أدينتين الورقة العلم .

شكلII7 : مرحلة الإسبال

6.2.3 مرحلة الإمتلاء

تم خلالها ملاحظة تدلي الورقة الأخيرة , وشكل السنبلة.

شكل II8 مرحلة النضج

7.2.3 مرحلة النضج

تم خلالها أخد القياسات التالية : طول النبات, طول السنبلة بالسفاة, طول السنبلة بدون سفاة, طول السفاة التي تعدت أطراف السنبلة, عدد السنيبلات في السنبلة, لون السنبلة.

شكل II9 مرحلة النضج

4. الخصائص المورفولوجية

1.4 خصائص الإنتاج

1.1.4 الاشطاء الخضري

يحدد بحساب عدد الإشطاءات الخضرية من ظهور أول شطأ دون حساب الفرع الرئيسي.

2.1.4 الاشطاء السنبلي

يحدد بحساب عدد الإشطاءات التي تحولت إلى سنابل بدون حساب سنبلة الفرع الرئيسي.

3.1.4 عدد السنابل في المتر المربع

يحدد بحساب عدد السنابل في الإصيص , باستعمال الطريقة الثلاثية للحصول على عدد السنابل في المتر مربع.

العلاقة هي :عدد السنابل في المتر مربع=عدد السنابل في الإصيص/مساحة الإصيص في المتر مربع.

4.1.4 عدد الحبوب بالسنبلة

حساب متوسط عدد الحبوب في أربع سنابل من كل صنف.

5.1.4 خصوبة السنبلة

حساب عدد السنيبلات في السنبلة عند مرحلة النضج , حسب القاعدة التالية :

خصوبة السنبلة=عدد الحبوب في السنبلة/ عدد الأزهار في السنبلة .

6.1.4 تراص السنبلة

يكون بقسمة عدد السنيبلات على طول السنبلة , حيث تكون العلاقة بينهما طردية كلما زاج الحاصل زاد تراص السنبلة و العكس صحيح.

2.4 خصائص التأقلم

1.2.4 طول النبات (cm)

يقاس طول النبات من سطح التربة للإصيص حتى قمة السفاة , إما التراكيب التي تتميز بدون سفاة فتقاس حتى قمة السنبلة .

2.2.4 طول عنق السنبلة (cm)

يقاس من الورقة الأخيرة حتى قاعدة السنبلة .

4.2.4 طول السنبلة مع السفاة (cm)

تحدد من قاعدة السنبلة الى قمة السفاة .

5.2.4 طول السنبلة دون سفاة (cm)

يقاس من قاعدة السنبلة حتى بداية السفاة .

6.2.4 طول السفاة (cm)

يحدد من بداية السفاة بقمة السنبلة حتى نهاية السفاة

7.2.4 عدد العقد

تحدد اعداد العقد بحسابها على طول ساق الفرع الرئيسي للنبات .

8.2.4 صبغة الأنثوسيانيك

تظهر هذه الصبغة في غمد الرويشة . أدينتين الورقة العلم ,تعتبر هذه الخاصية معيار مورفولوجي للتأقلم مع البرودة .

9.2.4 الغبار

يظهر الغبار على غمد الورقة الأخيرة ,السطح السفلي للورقة العلم, السنبلة وعنقها , هذا الغبار هو معيار مورفولوجي للتأقلم مع الإجهاد المائي .

5. الدراسة الإحصائية

تمت الدراسة باستعمال برنامج XLstat 2014 لمعالجة النتائج المتحصل عليها.

ودراسة تحليل التباين (ANOVA Analyse de la variance)لدراسة درجة المعنوية والاختلاف بين الأفراد للخصائص المدروسة.

1-الدورة الفينولوجية

من خلال المخطط أعلاه و بالنسبة للقمح الصلب , يمكن تقسيم الأصناف المدروسة إلى ثلاث مجموعاتين :

- **مجموعة الأصناف المبكرة جدا** تضم الصنفي Nezla و Bourione و قد قدرت دورة حياتها ب 88 يوم.
- **مجموعة الأصناف متأخرة التبكير** تضم الصنف Zenou و قد قدرت دورة حياته من الإسبال إلى الزرع ب 102 يوم.

أما بالنسبة للقمح اللين, فكذلك يقسم إلى ثلاث مجموعات

- **مجموعة الأصناف المبكرة** ممثلة في الصنف(Oum Rokba (1;2;3 et 4 و قد قدرت دورة حياتها ب 86يوم.
- **مجموعة الأصناف متوسطة التبكير** ممثلة في الصنفFritis و قد قدرت دورة حياتها ب 91يوم.
- **مموعة الأصناف متأخرة التبكير** ممثلة في الصنف Khallouf1 و قد قدرت دورة حياتها ب 95يوم
-

2-نتائج البطاقات الوصفية للأصناف المدروسة

العمل على وضع قاعدة بيانات مرتبطة بخصائص (U.P.O.V) و المرتبطة بخصائص التأقلم و مثال ذلك طول النبات, و خصائص الإنتاج و مثال ذلك الإشطاء الخضري و السنبلي, سمح لنا بوضع البطاقات الوصفية لكل صنف و هي موضحة بالجداول أسفله القمح الصلب , اللين .

بالنسبة للقمح اللين تم تدوين النتائج المحصل عليها بالجدول رقم 6.

جدول 6: خصائص الإنتاج و التأقلم حسب U.P.O.V (2017) عند 3 أصناف من القمح الصلب

الخواص	Bourion	Nezla	Zenou
تلوين غمد الرويشة	7	7	9
قوام الإشطاء	1	1	1
تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	5	3	3
فترة الإسبال	7	3	7
تلوين أذينات الورقة الأخيرة بالبنفسجي	2	2	2
الغبار الموجود على غمد الورقة الأخيرة	9	9	9
الغبار الموجود على سطح الورقة الأخيرة	5	5	9
تزغب العقد الأخيرة	5	5	5
الغبار الموجود على عنق السنبلة	7	9	9
الغبار الموجود على السنبلة	5	7	9

طول النبات	3	5	7
توزيع السفاة على النبات	4	4	4
طول السفاة التي تعدت أطراف السنبلة	***3***	***3***	3
شكل العصفة الداخلية	1	3	2
La troncature شكل القنبعة السفلية	4	1	4
La troncature عرض	-	-	-
طول منقار العصفة الداخلية	-	-	-
شكل منقار العصفة الداخلية	-	-	-
الزغب الخارجي للعصفة الداخلية	5	5	5
سمك بين العقدة الأخيرة و السنبلة			
لون السفاة	2	3	2
طول السنبلة مفصولة عن السفاة	7	7	7
لون السنبلة			
تراص السنبلة	7	7	7
طول الزغب الموجود على ظهر الحبة	-	-	-
شكل الحبة	1	1	1
التلوين بالفينول للحبة	-	-	-
نمط النمو	1	1	1

جدول 7: خصائص الإنتاج و التأقلم حسب U.P.O.V (2017) عند 3 أصناف من القمح اللين

الخواص	Boukhellouf	Farina1	Farina2	Farina3	Fritis	Hamra	Khallouf1	Khallouf2	Khallouf3	Oum rokba1	Oum rokba2	Oum rokba3	Oum rokba4
لون الحبة													
تلوين الحبة بالفينول	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تلوين صبغة الأنثوسيانيك		1	3	3	1	9	7	3	5	9	9	9	7
قوام الإشطاء	1	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3

تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
تلون أذينات الورقة العلم بالبنفسجي	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
فترة الإسبال	5	3	3	3	1	1	5	5	5	1	1	1	1
الغبار الموجود غمد على الورقة الأخيرة	3	5	5	5	9	7	7	7	9	9	9	9	7
الغبار الموجود على سطح الورقة الأخيرة	7	1	1	7	1	3	3	3	3	5	5	5	5
الغبار الموجود على السنبلة	5	3	3	3	7	7	5	5	5	3	3	3	3
الغبار على عنق السنبلة	1	3	3	3	7	7	3	3	3	3	5	5	5
طول النبات	5	5	5	5	7	7	3	3	3	3	5	5	7
بين العقدة الأخيرة والسنبلة la paille سمك	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
تراص السنبلة	5	3	3	3	5	5	3	3	3	7	5	7	3
طول السنبلة	3	7	7	7	7	5	5	3	3	5	7	5	7
توجد السفاة أو الحواف	1	3	3	3	3	2	1	1	1	3	3	3	2
طول السفاة التي تعدت أطراف السنبلة	1	5	5	5	5	5	1	1	1	5	5	5	3
لون السنبلة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
شكل السنبلة	3	4	4	4	3	3	3	3	3	1	1	1	1
تزغب الجزء العلوي من المحور	5	7	7	7	7	5	3	3	3	7	9	9	9
مساحة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

العصفة الداخلية													
شكل العصفة الداخلية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
طول منقار العصفة الداخلية	7	7	7	7	5	5	5	3	7	7	7	5	7
شكل منقار العصفة الداخلية	9	1	1	7	9	3	7	5	5	7	9	7	7
الزغب الخارجي للعصفة الداخلية	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9	9
نمط النمو	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

إن المقارنة بين الأصناف و ملاحظة النتائج المتوصل إليها يبرز الآتي :

- **تلوين غمد الرويشة** حسب Belout et al (1984) ظهور هذه الصبغة عند الدرجات المنخفضة و هي تعبر عن قدرة التأقلم و التكيف مع البرودة (شكل6) فنلاحظ أن الصبغة ظهرت على غمد الرويشة, بحيث كان مستوى التعبير قوي جدا عند الصنف Zenou, أما الصنفين Nezla و Bourione فمستوى التعبير قوي و هذا يعني أن أصناف القمح الصلب متأقلمة مع البرودة.

أما عند أصناف القمح اللين فقد ظهرت صبغة الأونتوسيانيك قوية جدا عند أربعة أصناف Hamra , Oum rokba1, Oum rokba2 و Oum rokba3, و متوسطة عند Oum rokba4, khallouf1, khallouf2 و Khallouf3 و انعدمت عند الأصناف Farina, Farina1, Farina2 و Boukhelouf , و بالتالي هي أصناف ممكن أن تكون ضعيفة المقاومة للبرودة و هذا ما أكدته نتائج Boufenar et Zoughoune (2006).

- **قوام الإشطاء** نلاحظ أن أصناف القمح الصلب المدروسة تنقسم إلى : ذات القوام القائم عند الصنف Zenou مثلا, و ذات القوام نصف القائم عند الصنف Nezla و Bourione.

أما القمح اللين فيظم الآخر أصناف ذات القوام القائم مثل Farina, Farina1, Farina2, Fritis و Boukhelouf, و الأصناف نصف القائمة هي Oum rokba1, Oum rokba2, Oum rokba3, Oum rokba4, Hamra, Khallouf1, Khallouf2, Khallouf3 .

- **تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات** بالنسبة للقمح الصلب الصنف Bourione تكون الورقة الأخيرة به صغيرة و ملتفة, أما الصنف Nezla فمساحة الورقة الأخيرة تكون كبيرة و قائمة, أما Zenou الورقة الأخيرة قائمة و كبيرة.

فيما يخص القمح اللين يعرف تنوع, حيث مثل الصنف boukhelouf مساحة الورقة الأخيرة به صغيرة جدا و هي منتصبة أي التمثيل الضوئي ضعيف, أما الصنف Farina1 الورقة الأخيرة ملتفة و هي علامة تحمل الجفاف, Farina2 الورقة قائمة و مساحتها مفتوحة, Farina3 هي متدلية, Fritis مساحتها صغيرة و ملتفة.

- **الغبار** حسب Hakimi (1992) فسر تواجد المسحوق الشمعي (الغبار) على غمد الورقة و سطحها, و على السنبلة و عنقها, يدل على قدرة التحمل للجفاف بالتقليل من عملية النتح على هته الأعضاء.

و تعتبر هذه الخاصية معيار مورفولوجي لتأقلم أثناء الإجهاد المائي و هي تظهر في كل من غمد الورقة الأخيرة و عنق السنبلة و سطح الورقة الأخيرة, و من خلال نتائجنا لاحظنا أن أصناف القمح الصلب تظهر بمستوى تعبيري قوي جدا لهذه الخاصية و منه هذه الأصناف متكيفة و متحملة للجفاف.

أما أصناف القمح اللين فظهور الغبار على غمد الورقة و سطحها و على السنبلة و نصلها بمستوى قوي جدا عند كل من .....

تبين لنا النتائج كذلك أن أصناف القمح اللين مقاومة للإجهاد المائي.

- **التزغب** خاصية مميزة للتأقلم مع الجفاف, و الحد من عملية النتح و هي تتواجد في الأعضاء التالية : العقدة الأخيرة و السطح الخارجي للعصفة الداخلية و داخلها, كما تتواجد في الجزء العلوي من المحور و ظهر الحبة.

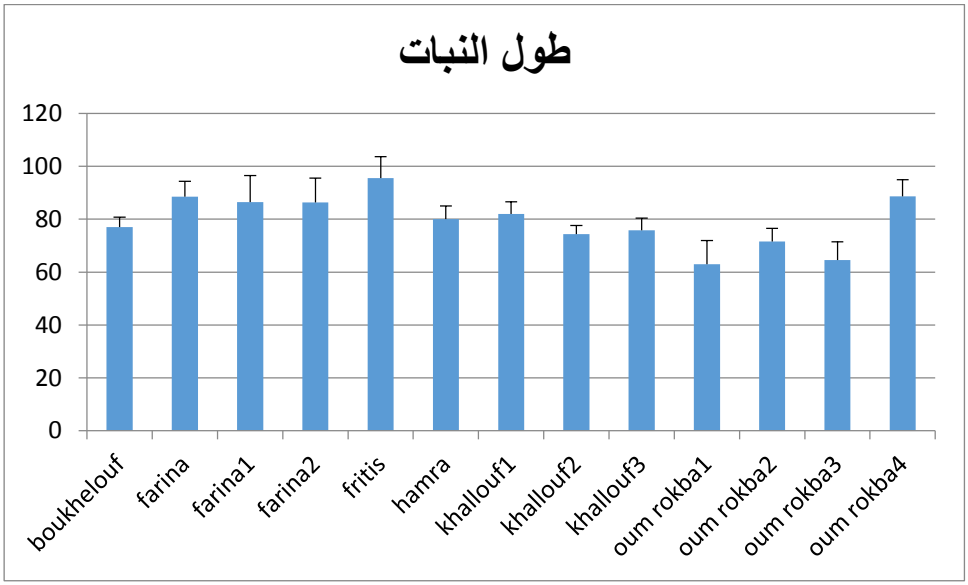
تواجد في أصناف القمح الصلب في كل من Bourione و غيابه في بقية الأصناف, أما أصناف القمح اللين فظهر عند أصناف Oum rokba1,2,3,4 غيابها في بقية الأصناف.

3-القياسات المورفولوجية

1.3-خصائص التأقلم

1.1.3-طول النبات

* النتائج المتوصل إليها بالنسبة لطول نبات القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكلIII3 : أعمدة بيانية توضح متوسط طول القمح اللين

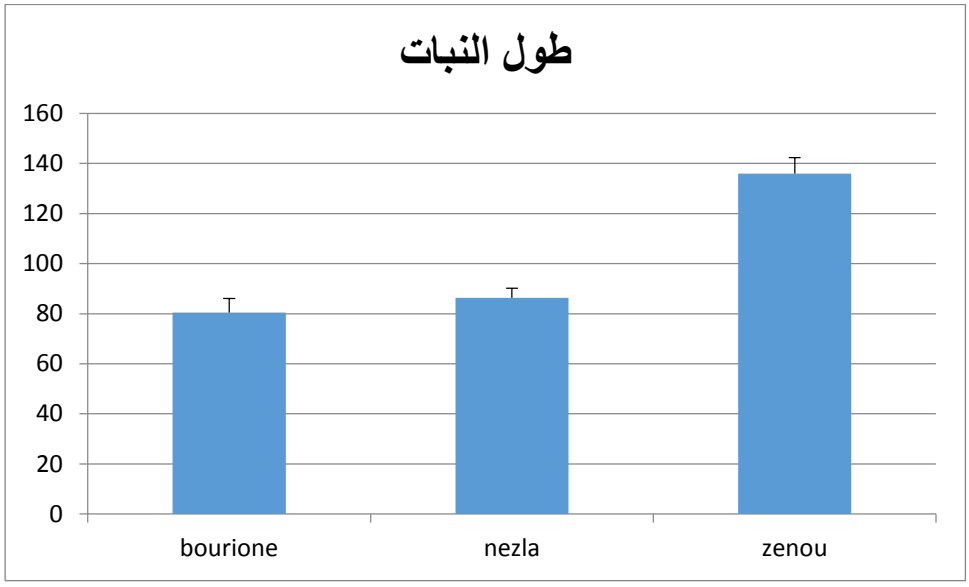
بينت النتائج من خلال الشكل(3III) أن طول النبات عند التراكيب الوراثية الثلاثة عشر للقمح اللين تتراوح بين 63 سم و 95.5سم, حيث أعطى التركيب Oum rokba أصغر قيمة و التي قدرت ب63, و تليها كل من فرينة Farina1,Farina2 ’Farina3 بقيم هي على التوالي 88.5 سم, 86.5 سم, 86.3 سم, بينما أعلى قيمة للتراكيب Fritis تقدر ب95.5.

والدراسة الإحصائية من نوع Anova (جدول8) تبرز وجود تأثير معنوي.

جدول (8) دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية طول النبات عند القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	6739,385	561,615	12,773	< 0,0001
Erreur	65	2858,000	43,969		
Total corrigé	77	9597,385			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لطول النبات عند القمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

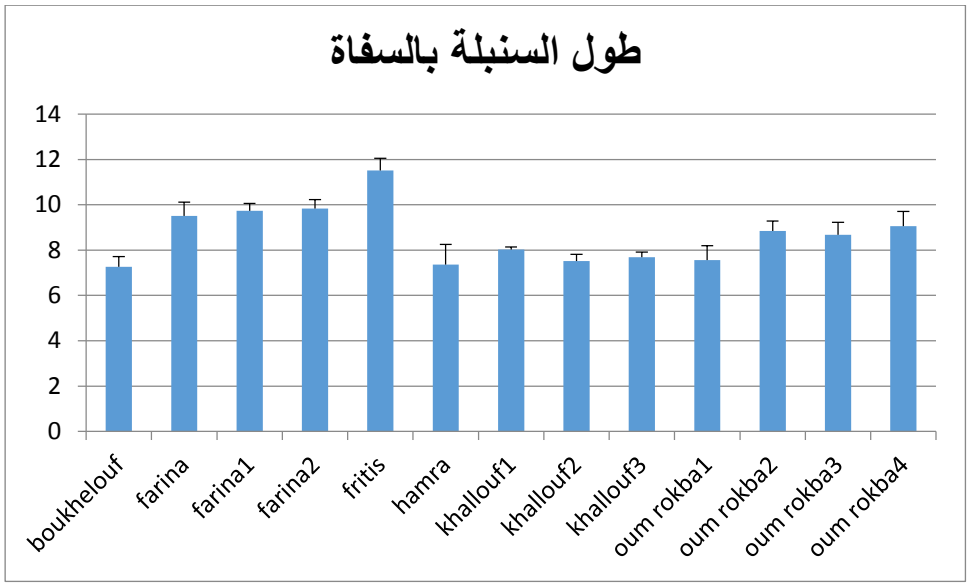


شكل III 4 أعمدة بيانية توضح متوسط طول أصناف القمح الصلب

أظهرت النتائج من خلال الشكل (III 4) أن طول النبات عند القمح الصلب تتراوح بين 80.5 سم و163 سم، بحيث قدر طل الصنف Bourione ب 80.5 سم, ويليه Nezla ب 86.3 سم, وأعلى قيمة للصنف Zenou 163سم.

2.1.3-طول السنبلة مع السفاة

نتائج القياسات المتعلقة بخاصية طول السنبلة مع السفاة عند القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكل III 5 أعمدة بيانية توضح متوسط طول السنبلة مع السفاة لأصناف القمح اللين

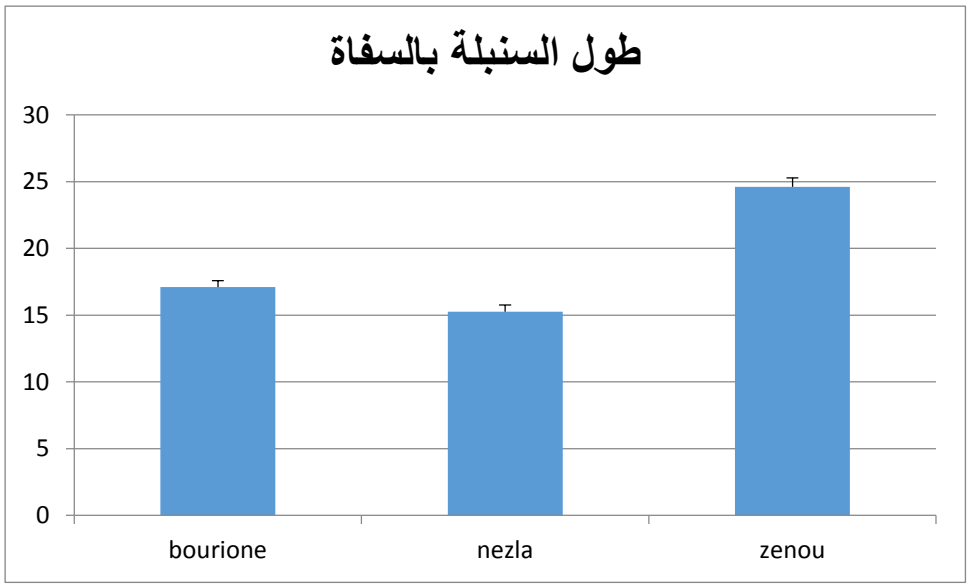
بينت النتائج من خلال الشكل (III 5) أن طول السنبلة مع السفاة عند مختلف التراكيب الوراثية القمح اللين تتراوح بين 7.36 سم11.5 سم ، حيث كانت أدنى قيمة للتراكيب Hamra ب 7.36 سم، بينما تراوحت قيم التراكيب الأخرى بين 7.51 و9.05 سم, وأعلى قيمة للتركيب Fritis تليه Farina(1 و2 و3) كانت بقيم متقاربة بين 9.51 و9.83.

و الدراسة الإحصائية من نوع Anova (جدول9) أظهرت غياب التأثير و بالتالي لا توجد معنوية.

جدول(9) دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية السنبلة مع السفاة عند القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	360,158	30,013	0,896	0,555
Erreur	65	2177,368	33,498		
Total corrigé	77	2537,527			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول السنبلة مع السفاة لنوع القمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

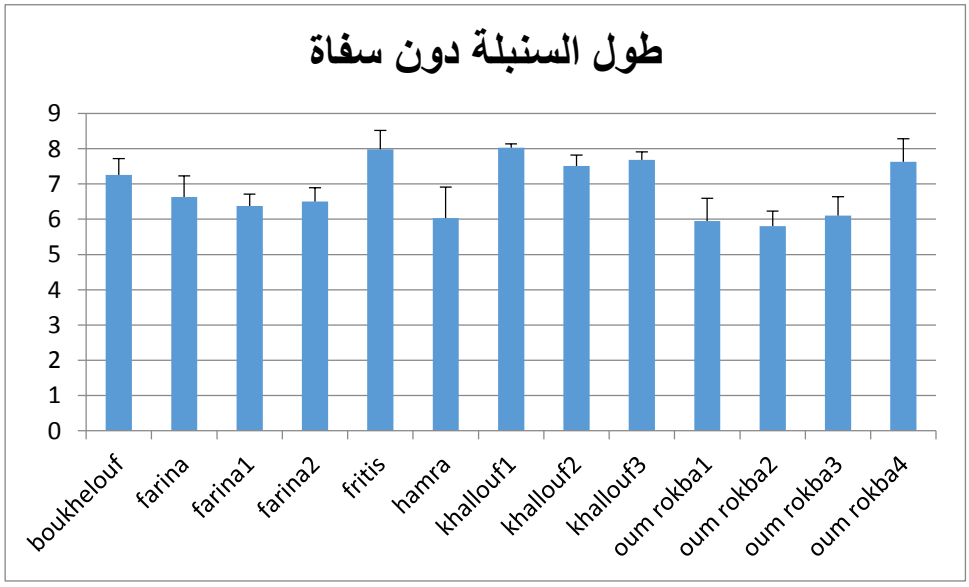


الشكل III 6:أعمدة بيانية توضح متوسط طول السنبلة مع السفاة عند القمح الصلب

أظهرت النتائج من خلال الشكل(III 6) بالنسبة لخاصية طول السنبلة مع السفاة عند أصناف القمح الصلب الثلاثة، وجود اختلاف بين الأصناف حيث سجلت أدنى قيمة ب 15.25 سم, يليه الصنف Bourioneب17.1 سم, أعلى قيمة للصنف Zenouب 24.61 سم بينما الصنف Nezla أعطى.

3.1.3- طول السنبلة بدون سفاة

* النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول السنبلة بدون سفاة عند عند التراكيب الوراثية أصناف القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي :



شكلIII 7 : أعمدة بيانية توضح متوسط طول السنبلة بدون سفاة عند عند التراكيب الوراثية القمح اللين.

بينت النتائج من خلال الشكل أن القيم محصورة بين 5.8 سم و 8.03 سم، حيث، و أعطى التركيب Oum rokba2 أدنى قيمة و التي قدرت 5.8سم، بينما تراوحت قيم باقي التراكيب بين 6.1 و

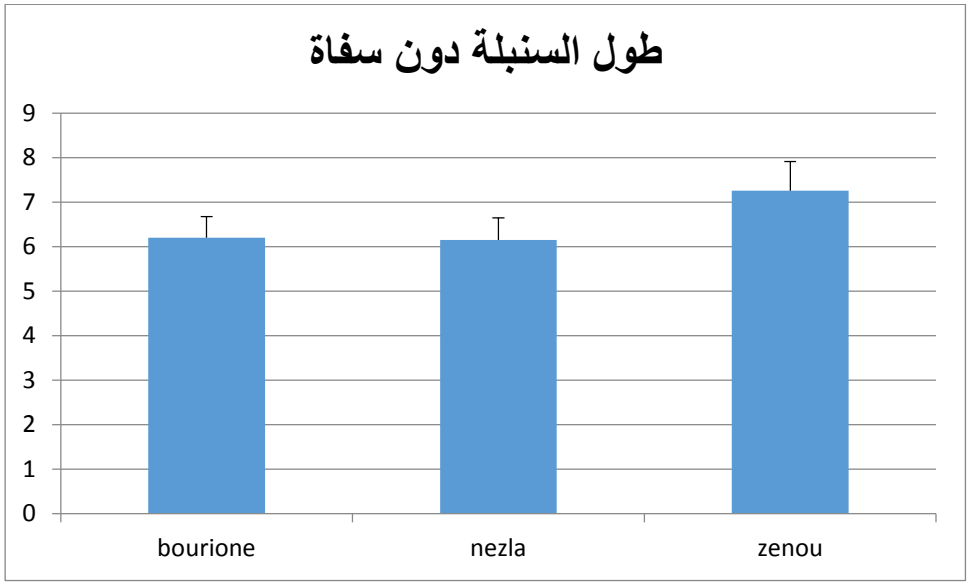
7.26 سم, ويليه Fritis ب7.98 ثم Khallouf3 و Khallouf2 بقيم 7.68 و 7.51 سم على التوالي,أما أعلى قيمة للتركيب الوراثي Khallouf1 بقيمة 8.03 .

و الدراسة الإحصائية من نوع Anova (جدول10) تبرز وجود تأثير معنوي.

جدول(10) دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية طول السنبلة بدون سفاة عند التراكيب الوراثية القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	590,391	49,199	5,697	< 0,0001
Erreur	39	336,798	8,636		
Total corrigé	51	927,188			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول السنبلة عند تراكيب القمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

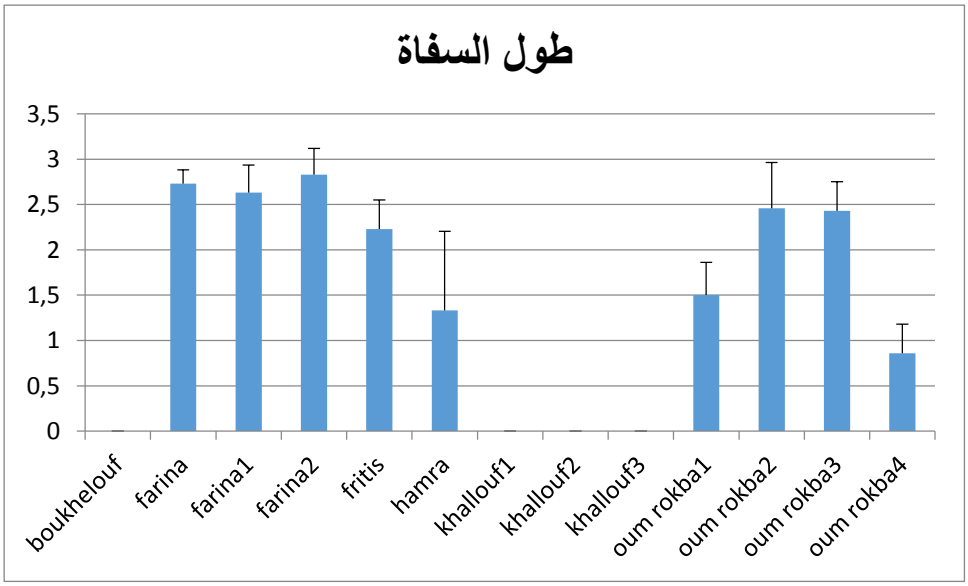


شكل III8 أعمدة بيانية توضح متوسط طول السنبلة بدون سفاة عند التراكيب الوراثية أصناف القمح الصلب.

بينت النتائج من خلال الشكل(III8) أن طول السنبلة بدون سفاة يتغير من صنف لآخر، حيث كانت القيم عند التراكيب Bourione, Nezla متقاربة هي على التوالي 6.2 سم و 6.15 سم, أما التركيب Zenou تفوق بقيمة 7.26 سم.

4.1.3- طول السفاة

النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول السفاة عند تراكيب القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



الشكل III 9 أعمدة بيانية توضح متوسط طول السفاة عند التراكيب الوراثية القمح اللين.

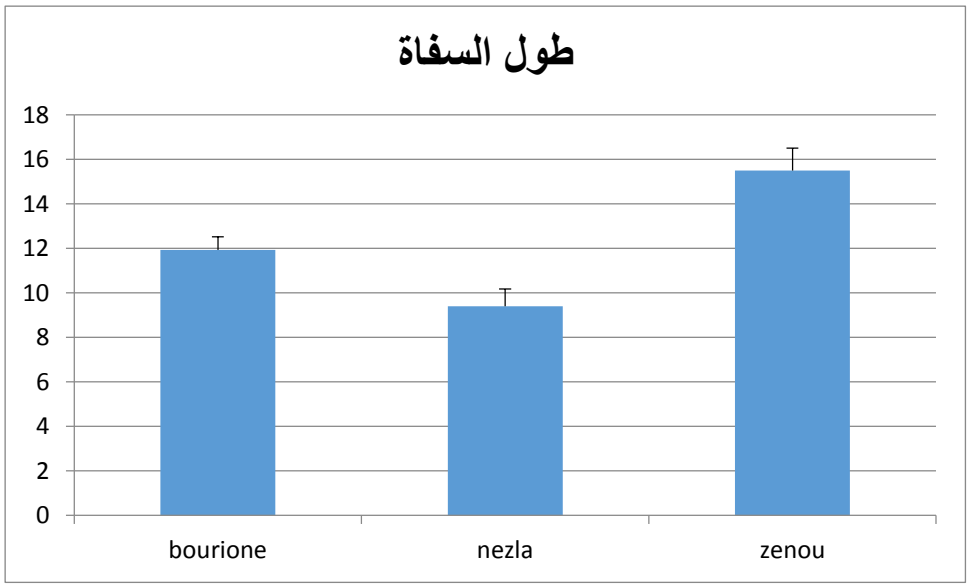
بينت النتائج من خلال الشكل (III9) غياب السفاة عند التراكيب الوراثية Khallouf3, Khallouf 2 Khallouf1 و Boukhelouf، بينما أعطى الصنف Oum rokba4 أدنى قيمة قدرت ب 0.86 سم، و تراوحت قيم الأصناف الأخرى بين 1.33 سم و 2.46 سم. ، تليها Farina و Farina1 بقيم هي على التوالي 2.73 سم و 2.63 سم, وأعلى قيمة هي Farina2 ب 2.83 سم .

الدراسة الإحصائية من Anova (جدول11) تبرز وجود تأثير معنوي.

جدول(11): دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية طول السفاة عند القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	1200,439	100,037	311,094	< 0,0001
Erreur	65	20,902	0,322		
Total corrigé	77	1221,341			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول السفاة عند القمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

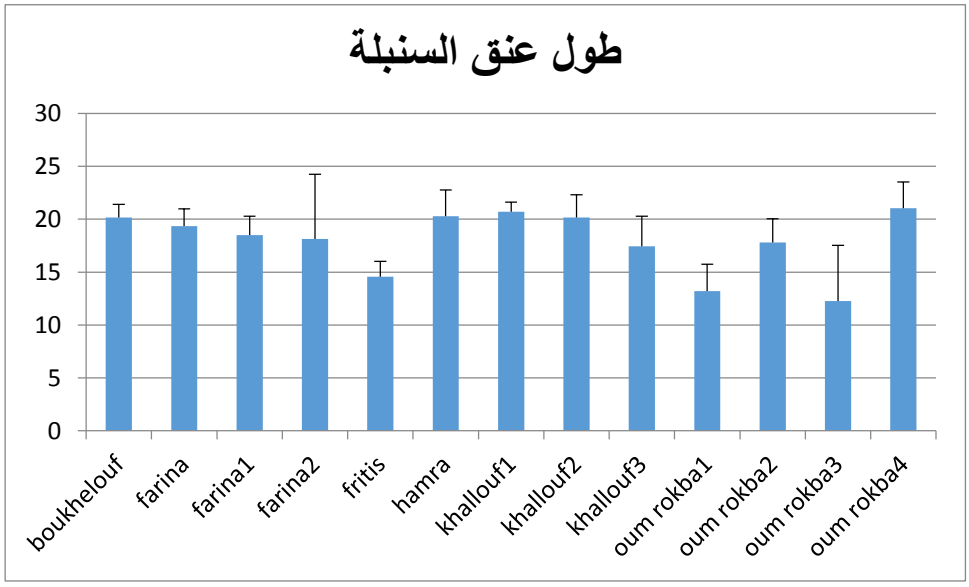


شكلIII 10: أعمدة بيانية توضح متوسط طول السفاة عند التراكيب الوراثية القمح الصلب.

من خلال نتائج الشكل(10III) نلاحظ أن القيم محصورة بين 9.4 سم و 15.5 سم، بحيث و أصغر قيمة التركيبNezla قدرت ب 9.4 سم, يليها التركيب Bourioneب 11.93 سم، و أعلى قيمة للتركيب Zenou و تقدر 15.5 سم .

5.1.3- طول عنق السنبلة

* النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية طول عنق السنبلة عند أصناف القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



الشكل III 11:أعمدة بيانية توضح متوسط طول عنق السنبلة عند التراكيب الوراثية القمح اللين

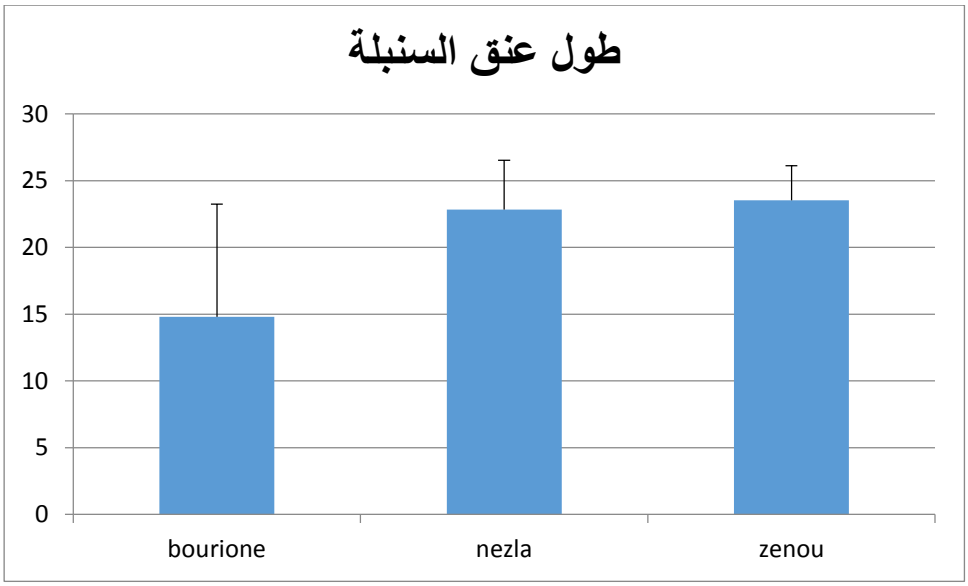
بينت النتائج من خلال الشكل(III 11) أن قيم متوسط طول عنق السنبلة عند مختلف أصناف القمح اللين محصورة بين, القيمة 13.2 سم التي تعود للصنف Oum Rokba1، و تتقارب قيم التركيبين Hamra و Khallouf2 التي هي على التوالي 20.27 و 20.17 سم,أما القيمة 21.05 سم تعود للصنف Oum rokba4.

و الدراسة الإحصائية من نوع Anova (جدول12) تبرز وجود تأثير معنوي.

جدول(12) دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية طول عنق السنبلة عند القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	2045,231	170,436	15,073	< 0,0001
Erreur	26	294,000	11,308		
Total corrigé	38	2339,231			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لطول عنق السنبلة لأصناف القمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

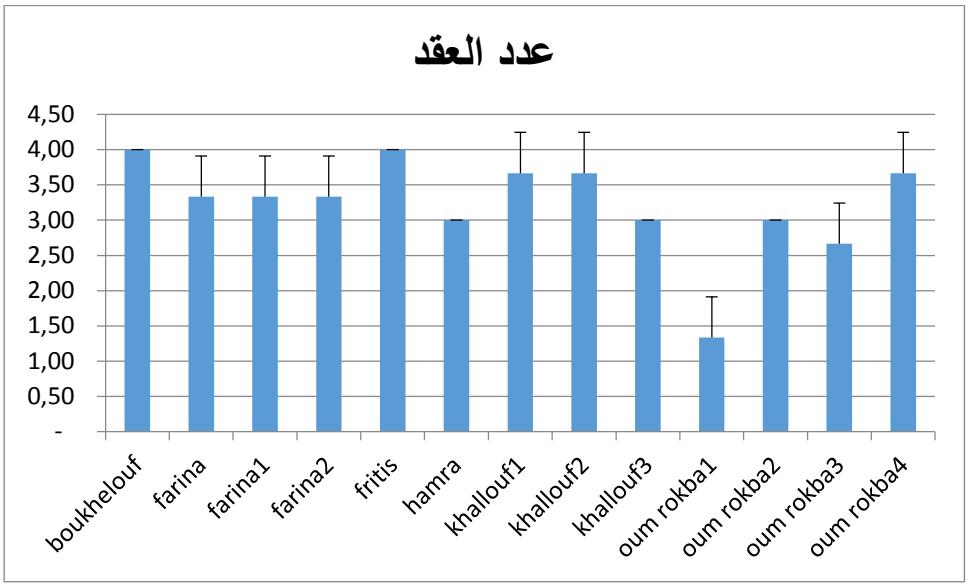


الشكل III 12:أعمدة بيانية توضح متوسط طول عنق السنبلة لأصناف عند التراكيب الوراثية القمح الصلب.

بينت النتائج من خلال الشكل(III 12) أن طول عنق السنبلة للأصناف الثلاثة يتراوح من 14.8 سم إلى 23.52 سم، حيث يعتبر الصنف Bourioneب14.8 سم و التي تعتبر أصغر قيمة، يليه Nezla ب 22.82 سم, أما التركيب Zenou ذو القيمة الأكبر ب 23.52 سم.

6.1.3- عدد العقد

* النتائج المتحصل عليها بالنسبة لخاصية عدد العقد لأصناف القمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكل III 13 : أعمدة بيانية توضح متوسط عدد العقد عند أصناف عند التراكيب الوراثية القمح اللين.

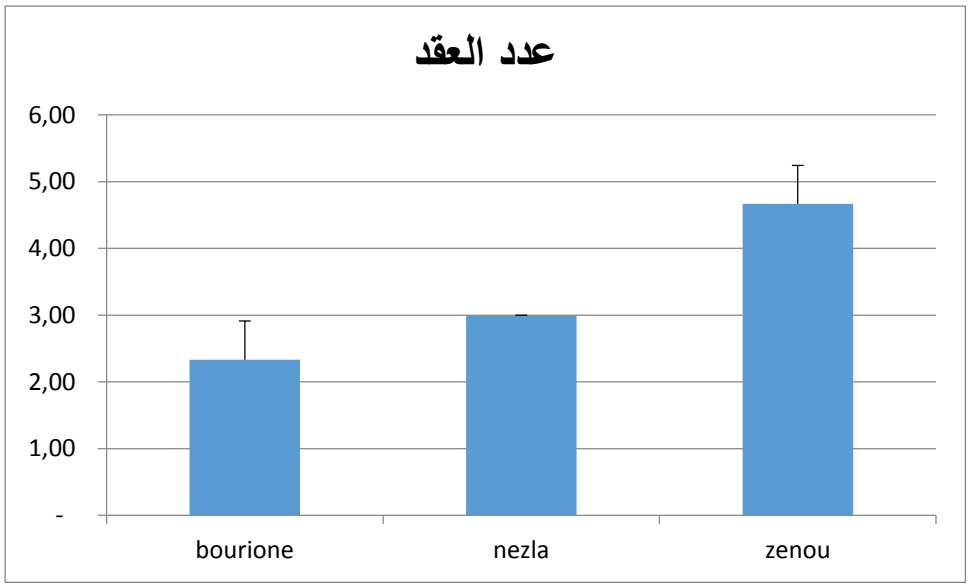
بينت النتائج من خلال الشكل(III13) أن عدد العقد يختلف من صنف لآخر لكن يتشابه في بعض الأصناف، حيث أعطى الصنف Oum rokba1 أصغر قيمة قدرت ب1.33، يليهم Khellouf1، Khellouf2 ، وOum Rokba4 ب 3.67 سم، و أعطى التركيب Boukhelouf و Fritis أعلى قيمة و هي 4

و الدراسة الإحصائية من نوع Anova (الشكل13) أظهرت وجود تأثير معنوي.

جدول(13) يوضح دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية عدد العقد عند التراكيب الوراثية القمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	17,590	1,466	7,146	< 0,0001
Erreur	26	5,333	0,205		
Total corrigé	38	22,923			

- النتائج المتحصل عليها بالنسبة لعدد العقد عند التراكيب الوراثية للقمح الصلب ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكل III 14: أعمدة بيانية توضح متوسط عدد العقد عند التراكيب الوراثية القمح الصلب.

بينت النتائج من خلال الشكل(III14) وجود فروقات بين تراكيب القمح الصلب من حيث عدد العقد، حيث أعطى الصنف Bourione أصغر قيمة و التي قدرت ب2.33, و يليه الصنف Nezla بقيمة 3، أما التركيب الوراتي Zenou أعلى معدل بقيمة 4.67.

2.3- خصائص الإنتاج

1.2.3-الإشطاء الخضري و السنبلي

النتائج المتحصل عليها بالنسبة لخاصيتي الإشطاء الخضري و الإشطاء السنبلي عند التراكيب الوراثية القمح اللين رتبت في جدول موضح في الشكل التالي:

جدول 14: جدول لنسبة تحول الأشطاء الخضرية إلى سنبلية.

الأصناف	R1	R2	R3	الإشطاء الخضري	R1	R2	R3	الإشطاء السنبلي	نسبة التحول %
boukhelouf	27	23	25	25.00	14	15	17	15.33	61.33
farina	23	22	26	23.67	11	8	13	10.67	45.07
farina1	23	22	23	22.67	12	10	7	9.67	42.65
farina2	24	22	41	29.00	13	10	5	9.33	32.18
fritis	26	30	40	32.00	13	14	12	13.00	40.63
hamra	16	29	33		21	23	14		74.36

				26.00				19.33	
khallouf1	28	20	24	24.00	15	20	17	17.33	72.22
khallouf2	23	21	21	21.67	24	19	17	20.00	92.31
khallouf3	20	24	15	19.67	23	18	17	19.33	98.31
oum rokba1	18	8	12	12.67	0	1	1	0.67	5.26
oum rokba2	0	1	0	0.33	0	1	0	0.33	100.00
oum rokba3	0	0	0	-	0	0	0	-	-
oum rokba4	20	16	9	15.00	4	5	1	3.33	22.22

بينت النتائج من خلال الجدول (14) قوة الإشطاء الخضري عند الصنف Oum rokba3 منعدمة، القيمة 0.33 للصنف Oum rokba2، بينما تتراوح قيم باقي الأصناف بين القيمة 25 للصنف Boukhelouf و يليه الصنف Khallouf1 بقيمة26, ثم التركيب Farina2 بقيمة 29، في حين الصنف Fritis بقيمة 32.

و كذلك من الشكل(..)غابت الأشطاء السنبلية كما غابت الأشطاء الخضرية عند الصنف Oum rokba3، كما سجلت أدنى قيمة إشطاء سنبلي ب0.33 عند الصنف Oum rokba2، و تراوحت قيم الإشطاء السنبلي عند باقي الأصناف بين 3.33 و 17.33 بينما سجل أكبر فرق بين قيمتي الإشطاء الخضري و السنبلي عند الصنف Fritis بقيمة 13 بالنسبة للإشطاء السنبلي, Khallouf و Khallouf3 بصفة شبه كلية إلى أشطاء سنبلية بقيم هي على التوالي 20 و 19.

و الدراسة الإحصائية من نوع Anova (الشكل15) أظهرت وجود تأثير معنوي عالي جدا بالنسبة لخاصية الإشطاء الخضري للتراكيب القمح اللين.

جدول(15) يوضح دراسة إحصائية من نوع Anova لخاصية الإشطاء الخضري عند التراكيب الوراثية للقمح اللين.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	12	4424,769	368,731	15,153	< 0,0001
Erreur	26	632,667	24,333		
Total corrigé	38	5057,436			

- النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصيتي الإشطاء الخضري و الإشطاء السنبلي عند التراكيب الوراثية للقمح الصلب ترتبت في جدول موضح في الشكل التالي:

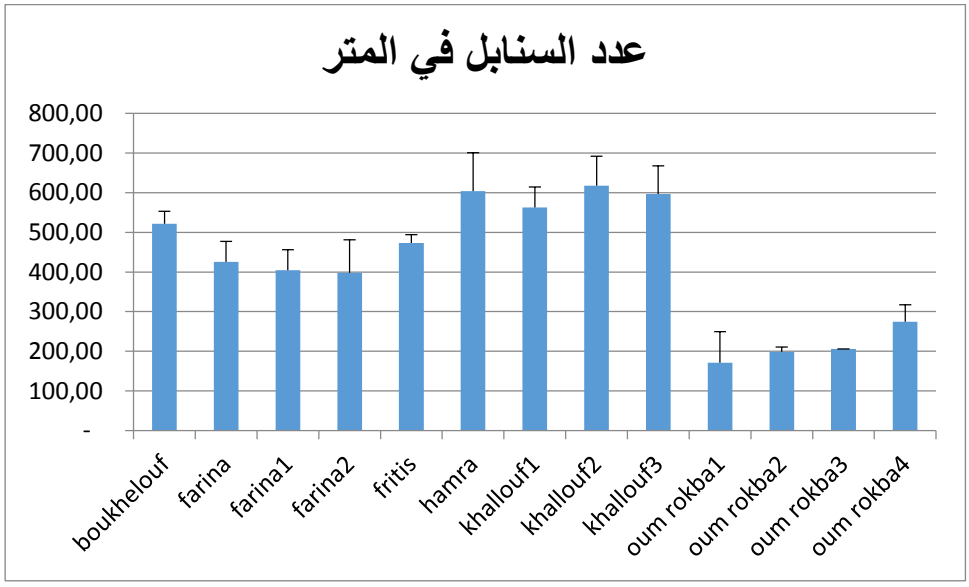
جدول 16: جدول لنسبة تحول الأشطاء الخضرية إلى سنبلية عند أصناف القمح الصلب.

الأصناف	R1	R2	R3	الإشطاء الخضري	R1	R2	R3	الإشطاء السنبلي	نسبة التحول %
bourione	21	20	17	19.33	6	9	4	6.33	32.76
nezla	22	18	26	22.00	8	14	12	11.33	51.52
zenou	20	8	22	16.67	0	1	0	0.33	2.00

بينت الدراسة من خلال الجدول (16) قوة الإشطاء الخضري عند الصنفZenou و التي قدرت قيمتها ب 16.67 لم يتحول منها إلا القليل إلى أشطاء سنبلية و التي قدرت قيمتها ب 0.33, أن الأشطاء الخضرية للصنف Bourione بقيمة 19.33 و يقابله ضعف في الإشطاء السنبلي بقيمة 6.33، في حين تحولت كل الأشطاء الخضرية إلى أشطاء سنبيلية عند الصنف Nezla و التي قدرت بقيمة 11.33.

2.2.3- عدد السنابل في المتر مربع الواحد

* النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية عدد السنابل في المتر مربع الواحد عند التراكيب الوراتية للقمح اللين ترجمت إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

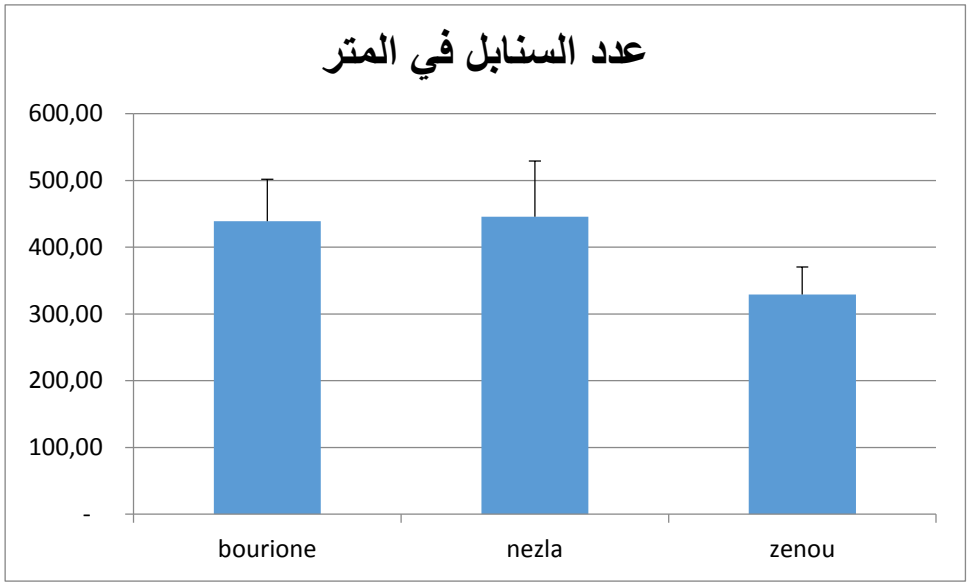


شكلIII15 :أعمدة بيانية توضح متوسط عدد السنابل في المتر مربع الواحد ا عند التراكيب الوراثية للقمح اللين.

بينت النتائج من خلال الشكل (III15) أصغر قيمة هي للتركيب الوراثي Oum rokba1 ب171.47 ، وتتراوح قيم باقي التراكيب بين 198.9 التي تعود Oum rokba القيمة 521.26 التي تعود للصنف

Boukhelouf.في حين كثرة عدد السنابل عند أصناف Hamra ، Khallouf1 ، Khallouf2 و Khallouf3، و التي قيمهم على التوالي 603.57، 562.41، 617.2 و 596.71 في المتر مربع الواحد.

- ترجمت النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية عدد السنابل في المتر مربع الواحد عند التراكيب الوراثية القمح الصلب إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:

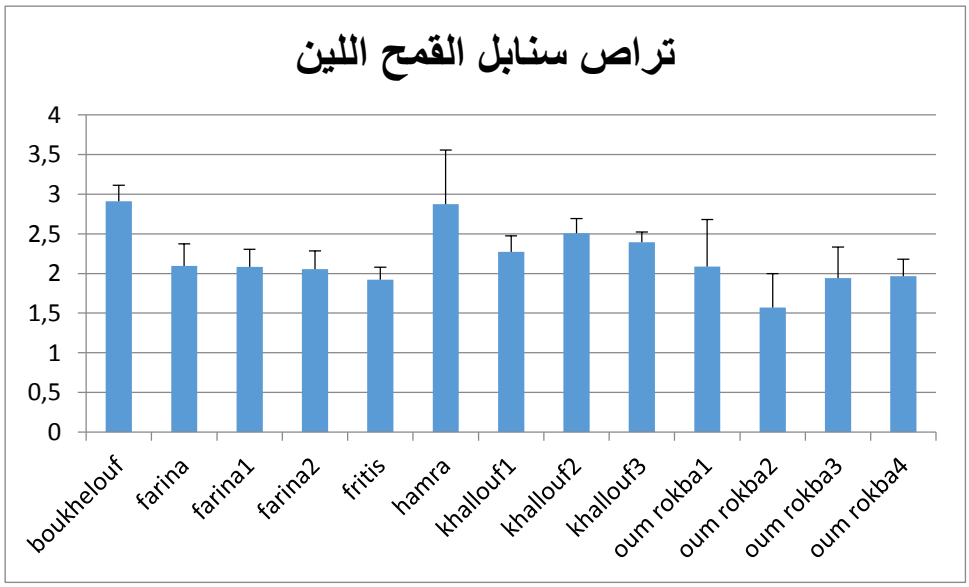


شكل III16 أعمدة بيانية توضح متوسط عدد السنابل في المتر مربع الواحد عند أصناف عند التراكيب الوراثية القمح الصلب.

من خلال الرسم البياني (شكل III16) اتضح أنه يوجد تباين في النتائج، حيث أظهر الرسم أن أدنى قيمة هي للتركيب Zenou ب329.22, متبوعا بالصنف Bourione ذو القيمة 438.96، في حين أن أكبر قيمة للتركيب Nezla ب445.82.

3.2.3- تراص السنبلة

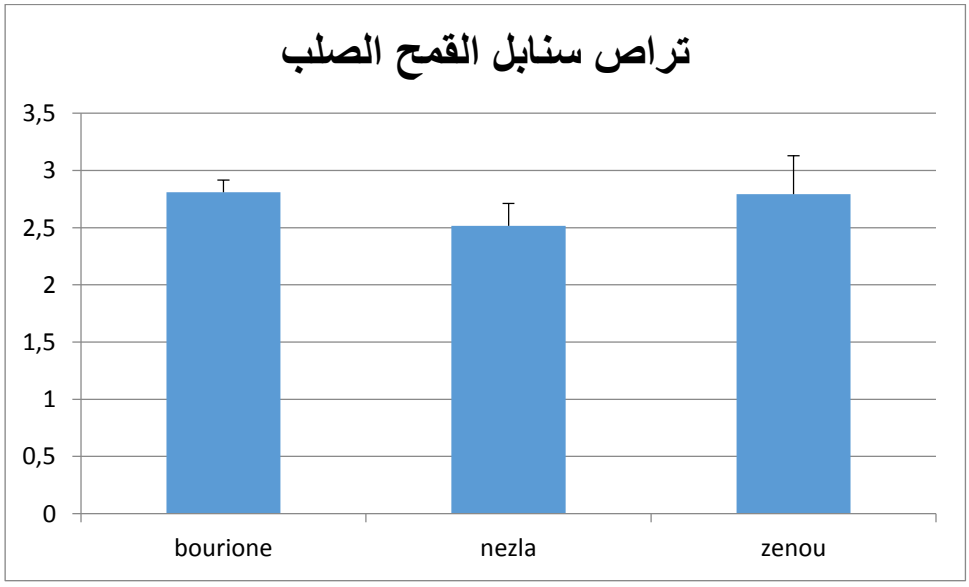
* ترجمت النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية تراص السنبلة عند أصناف عند التراكيب الوراثية للقمح اللين إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكل III 17 أعمدة بيانية توضح متوسط تراص السنبلة عند عند التراكيب الوراثية أصناف القمح اللين.

من خلال الشكل (III17) نلاحظ أن قيم تراص السنبلة تتراوح بين 1.57 و 2.91, الصنف Oum Rokba2 سجل أدنى قيمة و التي قدرت 1.57, و كذالك تقاربت قيم الأصناف (1. 2. 3)Farina و التي تنحصر بين 2.06 و 2.09 و كذلك قيمة الصنف Oum Rokba1 و تفوق من هده الناحية الصنف Boukhelouf بقيمة 2.91.

- ترجمت النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخاصية تراص السنبلة عند أصناف عند التراكيب الوراثية للقمح الصلب إلى أعمدة بيانية موضحة في الشكل التالي:



شكل III 18: أعمدة بيانية توضح متوسط تراص السنبلة عند أصناف عند التراكيب الوراثية القمح الصلب.

من خلال الشكل (III 18) نلاحظ أصغر قيمة عند التراكيب الوراثية Nezla و التي قدرت ب2.52, و تقارب قيم التركيبين Bourione و Zenou و التي هي على التوالي 2.81 و 2.79.

4- مناقشة النتائج

نقول أن خصائص التأقلم و الإنتاج أظهرت تنوع معتبر يمكن التأسيس عليه في اختيار و انتخاب أصناف ذات قيمة و مردودية أكبر، و يتوافق هذا مع ما توصل إليه مانع و معلم، (2017) وعطوي،(2016) مما أظهر و بالمقارنة مع نتائجهم التنوع الكبير الذي يفتح مجال واسع أمام الإنتخاب و تحسين النبات.

بعد التحليل نفسر النتائج المتوصل إليها و حسب الخصائص كالتالي:

* طول النبات

أشار Monneveux,(1991) أنه بتراجع طول النبات تزيد مردودية القمح، و منه و من خلال نتائج الدراسة نستنتج أن الصنف Oum rokba هو الأفضل في أصناف القمح اللين من هذه الناحية، بحكم أنه أقصر صنف، و كذلك بالنسبة للصنف Bourione من جانب أصناف القمح الصلب، وكذلك تعتبر الأفضل من حيث الإستجابة للري و التسميد الآزوتي و الأكبر مقاومة للأمراض و الأحسن مردودية من غيرها الطويلة بالمقارنة مع باقي الأصناف (Sassai et Boubaker,2006).

كما نستنتج أن الأصناف الطويلة كالصنف Fritis من جانب القمح اللين و Zenou من جانب القمح الصلب هي الأكثر مقاومة للإجهاد المائي و هذا ما بينه Abdallah et Bensalam,(2009).

- **طول السنبلة**

نستنتج أن سنابل الصنف khallouf1 و Fritis من جانب القمح اللين و Zenou من جانب القمح الصلب، هي الأفضل من حيث التأقلم مع الجفاف و ذلك بمساهمتها في عملية التركيب الضوئي و هذا ما ذكره Bammoun,(1997).

- **طول السفاة**

أثبت معلا و حربا (2005) أن طول السفاة يساهم في المردود بنسبة من 10 إلى 15%، تكمن أهمية هذه الخاصية بالنسبة لأصناف القمح بشكل واضح في الزراعات المطرية و البيئات الجافة، و منه نستنتج أن الأصناف Farina(1,2,3) من جانب القمح اللين و الصنف Zenou من جانب القمح الصلب، هم المتفوقين من هذه الناحية مقارنة بالأصناف الأخرى.

- **طول عنق السنبلة**

أثبت Gati et al,(1992) أنه و كلما زاد طول عنق السنبلة كلما تعسر نقل المدخرات إلى السنابل في نهاية الدورة.

بعد تحليل النتائج يتبين أن الصنف Oum rokba1 من جانب القمح اللين و الصنف Bourione من جانب القمح الصلب هم المتوفوقين من هذه الناحية مقارنة بالأصناف الأخرى.

- **تراص السنبلة**

تعتبر من مظاهر التأقلم مع الصقيع حسب Marcellos,(1974) و خاصة في فترة الإزهار, و منه فإن الصنف Boukhelouf من جانب القمح اللين و الصنفين Bourione و Zenou من جانب القمح الصلب، هم الأكثر تأقلما مقارنة بباقي الأصناف.

- **السنابل في المتر مربع**

أكد Del Moral,(1993) أن عدد السنابل في المتر مربع تتحكم به قدرة التركيب الوراثي لإنتاج الأشطاء الخضرية على إعطاء سنابل خصبة، كما يتحكم في كلا العاملين الإمدادات المائية و الأسمدة الآزوتية.

و منه نستنتج و بعد التحليل أن الأصناف Hamra و Khallouf(1,2,3) من جانب القمح اللين و الصنف Nezla من جانب القمح الصلب هم الأكثر مردودية من الأصناف الأخرى.

- **الإشطاء الخضري و السنبلي**

أشار بلعريبي،(1984) أن القدرة على تحول الأشطاء الخضرية إلى أخرى سنبلية يتغير بدلالة النمط الوراثي لكل نوع.

و منه و من خلال التحليل نستنتج أن الصنفين Khallouf(2,3) من جانب القمح اللين و الصنف Nezla من جانب القمح الصلب، هي أصناف ذات كفاءة وراثية عالية أكبر من غيرها من حيث تحول الأشطاء الخضرية إلى أخرى سنبلية.

الخلاصة

تمت هذه الدراسة على نوعين من الأقماح تحت 16 تركيب وراثي من الحنطة ممثلة في 13 صنف من القمح اللين *Triticum aestivum* L و 3 أصناف من القمح الصلب *Titicum durum* L. بهدف تتبع الدورة الفينولوجية لهذه الأصناف و التعرف على خصائصها المورفولوجية

اعتمدنا في الدراسة المورفولوجية على بطاقات وصفية حسب خصائص الإتحاد العالمي لحماية الاستنباطات النباتية (U.P.O.V) مما يسمح لنا باستنتاج قدرتها الإنتاجية و التأقلمية, أما الدورة الفينولوجية فاعتمدنا في تتبعها على مخطط Soltner 2005.

تتبع الدورة التطورية لهذه الأصناف بمختلف مراحلها ابتداءا من البروز و حتى النضج أظهر وجود اختلاف بين مختلف التراكيب الوراثية عند القمح الصلب مما يسمح بتقسيم هذه الأخيرة إلى 3 مجموعات:

- أصناف مبكرة Nezla Bourione
- متأخرة جدا Zenou

أما عند القمح اللين

- مبكرة Oum rokba 1-2-3-4

-متوسطة التبكير Fritis

-متأخرة1 Khallef

بالنسبة للنتائج المرتبطة بخصائص U.P.O.V ومنه خصائص التأقلم والإنتاج لاحظنا وجود تنوع و اختلاف كبير بين النباتات المدروسة فمثلا:

بينتي الإشطاء الخضري والإشطاء السنبلي وهي خصائص جد هامة للمردود كانت بارزة عند أصناف القمح اللين ممثلة فيOum Rokba1-2-3-4 كان الإشطاء منعدم, بالمقابل للتراكيب الوراثية boukhelouf khalouf1-2-3 farina 1-2-3 كانت نسبة الإشطاء الخضري, الإشطاء السنبلي كبيرة, وقدرة التحويل من الإشطاء الخضري إلى السنبلي بنسب عالية.

أما أصناف القمح الصلب كانت نسبة الإشطاء الخضري و السنبلي, وقدرة التحويل من الخضري إلى السنبلي بنسب معتبرة.

على مستوى خصائص التأقلم ومثال خاصية طول النبات يظهر اختلاف واضح بين التراكيب الوراثية فمثلا أقصر نبات ينتمي إلى القمح اللين وأطول نبات هو Zenou من القمح الصلب, أما طول السنبلة وعنقها كانت متمايزة عند التركيبين.

إذا النتائج المتوصل اليها من خلال هذه الدراسة وحسب الدراسة الإحصائية ANOVA يظهر تنوع حيوي جد هام ممثل في 16 تركيب وراثي, يمكن العمل على استغلالها في مجال التحسين النباتي, و حيث أظهرت خصائص مميزة مرتبطة بالتأقلم مثال ذلك Fritis, وخصائص أخرى جد هامة ترتبط بالإنتاج و مثال ذالك Zenou.

ومنه الدراسة البيولوجية للتراكيب الوراثية لحنطة الواحات المنتمية للقمح الصلب والقمح اللين, من جهة أخرى نتائج البطاقات الوصفية حسب U.P.O.V

إذا الدراسة تشمل قاعدة بيانات يمكن التأسيس عليها في مجال انتخاب وتهجين الأصناف للوصول إلى تراكيب و أصناف بصفات مرغوبة ذات مقاومة عالية و مردودية كبيرة.

قائمة المرجع بالعربية

- **حامد محمد كيال. (1997).** نباتات وزراعة المحاصيل الحقلية: محاصيل الحبوب والبقول. دمشق مديرية الكتب الجامعية. 230ص.

- **أنور الخطيب. (1991).**الفصائل النباتية. ديوان المطبوعات الجامعية. الجزائر. 230ص.

- **زغلول. س؛ (2003).** التنوع الأحيائي. الجزء الثاني. العلوم والتنمية. العدد67. ISSN. 1017 3056

- **معلا م ؛ حربان .(2005).** تربية المحاصيل الحقلية، مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية. جامعة تشرين. اللاذقية. سوريا. ص 137.

- **عطوي عائشة. (2016).** التصالب داخل أنواع الشعير والقمح ومقارنة خصائص U.P.O.V بين الآباء والهجن عند القمح ; Triticum aestivum L. Triticum durum Desf . مذكرة ماستر. جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1 .

- **معلم أمينة. مانع حمودي. (2017).** المساهمة في دراسة السلوكيات الحيوية لحنط الواحات Triticum aestivum L. ; Triticum durum Desf. مذكرة ماستر. جامعة الأخوة منتوري قسنطينة 1.

قائمة المراجع باللغة الأجنبية

-Bammoun A.(1997). Contribution à l' ètude de quelques caractères morphoysiologiques ;biochimiques et moièculaires chez des variètès de blè dur (Triticum turgidum ssp durum.) pour l'ètude de la tolèrance à la sécheresse dans la région des hauts plateaux de l'Ouest Algérien . Thése de Magistére ; pp : 1-33.

- Benabdallah N., Bensalem M. (1992). Paramètres morphologiques de sélection
- Benlaribi M. ; (1984). Facteurs de productivitéchez six variétés de blé dur (triticum durum Desf.) cultivéees en Algérie. Thése de Magister ; I.S.B – Université de Constantine ; 111p.

- Boufenar-Zaghouane F., Zaghouane O. (2006). Guide des principales
- Hakimi M. (1992). Les systémes traditionne les basés sur la culture de l'orge. Porc. Symp. On the Agronometeorology of rainfed barley and Durum wheat in dry areas. J. Agri. Sci. Camb. 108.

- Monneveux P.(1991). Quelles stratégies pour l'amélioration génétique de le tolérance au déficit hydrique des céréales d'hiver ! In : Chalbi ; Demarly Y ; eds.L'amélioration des des plantes pour l'adaptation aux millieux arides. Tunis..AUPELF- UREF ;John Libbey Erotext ; Paris ; pp : 165-186 .

- Sassi K., Boubaker M. (2006). Comportement agronomique de lignées
- Soltner D. (1998). Les grandes productions végétales : céréales, plantes
- Soltner D. (2005). Les grandes productions végétales. 20ème Edition. Collection 15(4), PP :355-361.

-Crostom R.P.,William Sj.T. (1981). A world survey of wheat genetic resources.IBRGR.Bulletin./80/59/,37p.

-Fisher MJ, paton RC ., Matsumo .K (1998). Intracellular Signaling proteinsas smart agents in parallel distributed processes. Bio- Systemes 50 (3) ,pp : 159-171

-Gate P.(1995). Ecophysiologie du blé ; thechnique et documentation :lavoisier,Paris.429p

ITGC d'Alger, 1ère Ed, 152p.

-Mac fadden E.S.and Sears.ES.,(1946). the origine of triticum spelta and its free threshing hex aploid relatives.In K.S.quisenberry and L.P Reitz ;wheat improvement ,Madison. Paris, pp: 275-298.

-Soltner D. (2005). Les grandes productions végétales. 20éme Edition. Collection science et techniques agricoles. 472p.

-Soltner.(1980). les grand production végétales.11 Ed Masson p 20-3

USA :19-87.variétés de céréales à paille en Algérie (blé dur, blé tendre, orge et avoine).

-Vavilov n.L.(1934) . Stuides on the origine of cultivated plante.bull. Appl.Bot and plant breed XVI,pp,1-25.

-Vavilov NI . ,(1936) .studies on the origion of cultivated plants app-Botany and
Vavilov NI., (1926). Centres of origin of cultivated plantes. Bulletin of Applied Botany and Plant Breeding (Leningrad), 16; 139-248.

مواقع الأنترنت

- www.uobabylon.edu.iq.
- https://ar.m.wikipedia.org
- https://kenanaoniline.com
-

الملخص

تمت الدراسة على 16 صنف نباتي منها 13 صنف من القمح اللين .Triticum aestivum L و 3 أصناف من القمح الصلب Triticum durum وهذا بهدف وضع بطاقات تعريفية وصفية مؤسسة على خصائص الإتحاد العالمي لحماية المحاصيل النباتية(U.P.O.V) لسنة 2017 و من جهة أخرى تتبع مختلف مراحل الدورة التطورية لهذه التراكيب الوراثية

النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخصائص U.P.O.V و منه خصائص الإنتاج و التأقلم أظهرت وجود اختلاف من صنف لآخر و بين الأنواع مما يبرز تنوعية يمكن استغلالها في عمليات التحسين النباتي.

الدورة التطورية أظهرت وجود اختلاف نوعي مما يسمح بتقسيم التراكيب الوراثية إلى ثلاث مجموعات: جد مبكرة، مبكرة و متوسطة.

إذا الدراسة سمحت تمثل قاعدة بيانات يمكن التأسيس عليها في مجال انتخاب وتهجين الأصناف يمكن استغلالها في حفظ هذه الأخيرة و في العمل على تحسينها.

Sommaire

L'étude a été menée sur 16 espèces végétales, dont 13 variétés de blé tendre, Triticum aestivum L. et 3 variétés de blé dur, Triticum durum et ceci afin de développer une carte d'orientation descriptive basée sur l'Union internationale pour la protection des propriétés des cultures végétales ((UPOV pour l'année 2017 et d'autre part, suivre les différentes étapes Cycle évolutif de ces génotypes .

Les résultats obtenus pour les propriétés et caractéristiques U.P.O.V de production et de coping ont montré une différence de classe à l'autre et entre les espèces, mettant en évidence la variété peut être exploitée dans les processus d'amélioration des plantes.

Le cycle évolutif a montré une différence qualitative qui a permis la division des génotypes en trois groupes: précoce, précoce et précoce.

Si l'étude autorisée à représenter une base de données peut être établie dans le domaine de la sélection et l'hybridation des éléments peuvent être exploitées dans la conservation de ces derniers et travailler à les améliorer.

من اعداد :
تليلاني آمنة
مشاطي محمد مخلوف

السنة الجامعية : 2017/2018

دراسة بيولوجية لبعض مصادر أصناف حنطة الواحات

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر.
ميدان: علوم الطبيعة و الحياة .
الفرع: علوم البيولوجيا .
التخصص: بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات .
بيولوجيا وفيزيولوجيا التكاثر .

الملخص

أجريت الدراسة على 16 صنف نباتي منها 13 صنف من القمح اللين *Triticum aestivum* L. و 3 أصناف من القمح الصلب *Triticum durum* Def. وهذا بهدف وضع بطاقات تعريفية وصفية مؤسسة على خصائص الإتحاد العالمي لحماية المحاصيل النباتية(U.P.O.V) لسنة 2017 و من جهة أخرى تتبع مختلف مراحل الدورة التطورية لهذه التراكيب الوراثية
النتائج المتوصل إليها بالنسبة لخصائص U.P.O.V و منه خصائص الإنتاج و التأقلم أظهرت وجود اختلاف من صنف لآخر و بين الأنواع مما يبرز تنوعية يمكن استغلالها في عمليات التحسين النباتي.
الدورة التطورية أظهرت وجود اختلاف نوعي مما يسمح بتقسيم التراكيب الوراثية إلى ثلاث مجموعات: جد مبكرة، مبكرة و متوسطة.
إذا الدراسة سمحت تمثل قاعدة بيانات يمكن التأسيس عليها في مجال انتخاب وتهجين الأصناف يمكن استغلالها في حفظ هذه الأخيرة و في العمل على تحسينها.

الكلمات المفتاحية : U.P.O.V ، التأقلم ، الإنتاج ، الصنف، *Triticum durum* **L.**. ، *Triticum aestivum* **L.**

مكان تنفيد التجربة: داخل البيت الزجاجي بمجمع شعب الرصاص جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

لجنة المناقشة :

رئيس اللجنة:بن لعريبي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة
المشرف :بولعسل معاذ	أستاذ محاضر- أ-	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة
الممتحنة: مريم زغمار	أستاذ مساعدة - أ-	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة

تاريخ المناقشة : 2018/06/27