الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOGRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Universite des Freres Mentouri Constantine
جامعة الاخوة منتوري قسطينة

Faculte des Science de la Nature et de la Vie
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Departement : Biologie et ecologie vegetale
قسم : البيولوجيا و ايكولوجيا النبات

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر

ميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الفرع : علوم البيولوجيا

التخصص : بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات

القواعد البيولوجية للإنتاج النباتي

عنوان البحث :

خصائص L'U.P.O.V و المقارنة بين الآباء و الهجن عند الشعير *Hordeum vulgare L.*

من إعداد الطالبتين :

- **تريكي نسرين.**
- **الواعر سعاد .**

تحت إشراف الأستاذ : بن لعريبي مصطفى

لجنة المناقشة :

الرئيس ا : غروشة حسين	**أستاذ التعليم العالي .**	**جامعة الإخوة منتوري – قسنطينة – 1**
المقرر : بن لعريبي مصطفى	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة الإخوة منتوري – قسنطينة –1**
الممتحنة : زغمار مريم	**أستاذة مساعدة (A)**	**جامعة الإخوة منتوري – قسنطينة - 1**

السنة الجامعية :2017/2016

الشكر و العرفـــان

الحمِد لله رب العالمين والصلاة والسلام على معلم البشرية وهادي الإنسانية وعلى آله وصحبة ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

أتوجه بالشكر الجزيل لكل من ساهم في إخراج هذا البحث إلى حيز التنفيذ, إلى كل من كان سببا في تعليمي وتوجيهي و مساعدتي.

إلى الأستاذ الفاضل بن لعريبي مصطفى

الذي أشرف على بحثي هذا ولم يتوان لحظة عن نصحي وإرشادي

لإظهار هذا البحث على أحسن صورة .

كما نتقدم بالشكر و التقدير إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة ،

للأستاذ الفاضل غروشة حسين لقبوله مناقشة هذه الرسالة و كذا ترأسه لجنة المناقشة

و إلى الأستاذة زغمار مريم لقبولها مناقشة هذه الرسالة

بصفتها أستاذة عضوا ممتحنا

و في الأخير نشكر غناي عواطف لما قدمته من نصائح و توجيهات لإنجاز هذا البحث .

الإهـــــداء

إلى من أنار دربي و رأيت بريق الأمل و النجاح في عينيه قبل أن أصل إليه . جدي حبيبي .

إلى من علمني معنى القوة و الصبر و الثبات و الصمود مهما كان .أبي العزيز و أمي العزيزة

إلى كل الأحبة الذين تحلو بهم الحياة : أخي ، عمتي ، عمي ، أبناء و بنات عمي .

إلى كل صديقاتي ، حسينة، فيزة ، سعاد ، أمينة

إلى كل كل الأساتذة المحترمين و الذين لم يبخلوا علينا بشيء .

الى كل من ساعدني و ساندني و أحبني بصدق .

الإهـــــداء

بسم الله الرحمن الرحيم

و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين و خاتم الأنبياء محمد و أما بعد .

أهدي ثمرة جهدي الى التي غمرتني بحبها و نصائحها طول مشواري الدراسي امي حبيبتي أطال الله في عمرها .

الى ولي نعمتي و قدرتي في هذه الدنيا ، الذي لم يبخل علي في شئي ابي قرة عيني .

و الى الذين عشت معهم الدنيا في حلوها و مرها اخوتي احبائي ، الى صاحب الفضل طول مشواري الدراسي أخي حبيبي رابح .

الى صدقاتي دربي نسرين ، حسينة و فايزة و أمينة و حنان، و لكل من يعرفني من قريب أو من بعيد .

والى كل الأقارب و الأهل ، والى صديقي العزيز محسن عبد المجيد .

تريكي نسرين

الفهرس

المقدمة 1

الفصل الأول : إستعراض المراجع .

I.التنوع الاحيائي في الحبوب 2

1.1-تعريف التنوع الحيوي 2

2.1-أنواع التنوع الأحيائي.....2

3.1-تنوع النظام الإيكولوجي 3

II.الوصف النباتي للحبوب.....5

1.2-الشعير.....5

2.2– أصل الشعير.....7

III.المراحل الفينولوجية ودورة حياة نبات الشعير.....13

1.3- وصف نبات الشعير 13

2.3– دورة حياة نبات الشعير.....14

3.3– المرحلة التكاثرية 15

4.3– طور النضج و تشكل الحبة 15

IV.العوامل البيئية المؤثرة على زراعة نبات الشعير.....18

1.4- الحرارة 18

2.4- الرطوبة.....18

3.4– الضوء.....18

4.4- التربة.....18

V.التصالب وخلق تنوعيه جديدة.....19

1.5–تعريف التحسين 19

2.5-أهداف التحسين.....19

3.5**-** خطة تحسين النبات 19

4.5- خلق تنوعية جديدة 21
5.5- الانتخاب 21
VI.معاييرالتحسين الوراثي 23
1.6- مفهوم الإنتاج و الإنتاجية.....23
2.6- خصائص الإنتاج..... 23
3.6- التأقلم التكيف 24
VII.التهجين.....27
1.7- تعريف التهجين و أنواعه.....27
2.7- طرق التهجين 28
3.7- أهداف التهجين 28
4.7- قوة التهجين 28
5.7- تفسير ظاهرة قوة التهجين 28
6.7- أهداف التهجين 29

الفصل الثاني : طرق و وسائل العمل

I.العينة النباتية.....30
II.سيرالتجربة.....32
1.2-التربة المستعملة 32
2.2- ملأ الأصص.....32
3.2- طريقة الزرع.....33
4.2- السقي.....34
5.2- الترقيع.....34
III.مخطط التجربة 35
1.3- عند الأباء.....35
2.3- عند الهجن.....35
IV.القياسات المتبعة.....36

1.4- تصميم البطاقات الوصفية.....37

V. القياسات المرفولوجية.....43

1.5- خصائص الانتاج.....43

2.5-خصائص التأقلم.....44

VI. قوة الهجين Hétérosis 46

VII. الدراسة الإحصائية.....46

الفصل الثالث : النتائج و المناقشة

I. الخصائص الفينولوجية و مدة دورة الحياة.....47

II. دراسة الهجن.....49

III. التحليل و المناقشة 52

IV. تحليل و تفسير النتائج 61

V. القياسات المرفولوجية عند الهجين.....63

VI. قوة الهجين لمتوسط الأبوين و الاب الأفضل 75

VII. الخاتمة

قائمة المراجع

الملحقات

الملخص

قائمة الأشكال

- **الشكل1_1 :** يوضح المجموعات الوراثية الأولية(PG1)- الثانوية(PG2)- الثلاثية(PG3) **(Harlen et Wet , 1971)** 4
- **الشكل1_2 :** صورة توضح توزيع النبات البري(Harlan , 1975)..... 8
- **الشكل1_3 :** منطقة الهلال الخصيب لإنتاج الشعير المزروع 8
- **الشكل1_4 :** شكل يوضح على اليمين شعير ذو صفين و على اليسار ذو ستة صفوف..... 10
- **الشكل1_5 :** مخطط يوضح البنية التشريحية لصنفي الشعير السداسي و الثنائي..... 10
- **الشكل1_6 :** خطة تحسين النبات(Grignac, 1986)..... 20
- **الشكل2_1 :** صورة البيت الزجاجي محل إجراء التجربة في الشعبة الرصاص..... 30
- **الشكل2_2 :** مخطط يوضح شكل الأصيص و ابعاده 33
- **الشكل2_3 :** نظرة عامة للتجربة..... 34
- **الشكل2_4 :** المراحل البيولوجية لدورة حياة القمح الصلب (Soltner, 2005)..... 36
- **الشكل2_5 :** جهاز SPAD لقياس الكلوروفيل..... 44
- **الشكل2_6 :** جهاز لقياس مساحة الورقة بالسنتمتر مربع 45
- **الشكل3_1:** مختلف مراحل نمو الشعير..... 48
- **الشكل 3_2 :** الهجين H_1 مع الأبوين..... 51
- **الشكل3_3:** الهجين H_2 مع الأبوين..... 51
- **الشكل 3_4 :** الهجينH_3 مع الأبوين..... 51
- **الشكل3_5 :** الهجين H_4 مع الأبوين..... 54
- **الشكل3_6:** الهجين H_5 مع الأبوين..... 54
- **الشكل 3_7 :** الهجين H_6 مع الأبوين..... 54
- **الشكل 3_8:** الهجين H_7 مع الأبوين..... 57
- **الشكل3_9 :** الهجين H_8 مع الأبوين..... 57
- **الشكل3_{10} :**الهجين H_9 مع الأبوين..... 57

- **الشكل3_{11}** : توضح الهجين H_{10} مع الأبوين..... 60
- **الشكل3_{12}** : الغبار الموجود على الغمد..... 62
- **الشكل3_{13}**: متوسط عدد السنابل في المتر عند صنف الشعير..... 66
- **الشكل3_{14}**: متوسط الكلوروفيل..... 67
- **الشكل3_{15}**: متوسط طول النبات عند صنف الشعير..... 69
- **الشكل3_{16}**: متوسط عنق السنبلة عند صنف الشعير..... 70
- **الشكل3_{17}**: متوسط طول السنبلة بالسفاة عند صنف الشعير..... 71
- **الشكل3_{18}**: متوسط مساحة الورقة..... 73
- **الشكل3_{19}**: متوسط طول السفاة عند صنف الشعير..... 74

قائمة الجداول:

- **الجدولI**: أصناف الشعير . Hordeum vulgare L المستعملة أصلها الجغرافي 30
- **الجدولII** : قائمة الهجن المستعملة في التجربة و ترميزها..... 31
- **الجدولIII** : الخصائص الفيزيائية و الكيميائية و الطبيعية لتربة الدراسة 32
- **الجدول IV**: خصائصU.P.O.V للشعير(1994) 37
- **الجدول V**: جدول الأباء..... 47
- **الجدولVI** : جدول الهجن..... 47
- **الجدولVII** : الخواص المقدرة حسب الجدول U.P.O.V (1994) للهجن H_1 H_2 H_3 . 50
- **الجدول VII**: الخواص المقدرة حسب الجدول U.P.O.V (1994) للهجن H_4 H_5 H_6..... 53
- **الجدول VIII**: الخواص المقدرة حسب الجدول U.P.O.V (1994) للهجن H_7 H_8 H_9 .. 56
- **الجدولXI** : الخواص المقدرة حسب الجدول U.P.O.V (1994) للهجن H_{10}..... 59
- **الجدولXII** : متوسط الإشطاء الخضري..... 64
- **الجدولXII** : متوسط الإشطاء السنبلي..... 65
- **الجدول XIII** : نسبة التحويل من الإشطاء الخضري إلى السنبلي..... 66
- **الجدول XIV**: قوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين..... 77
- **الجدولXV** : قوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل 78

مقدمة :

عرفت الجزائر ارتفاعا محسوسا في إنتاج الشعير بعد إنشاء الصندوق الوطني للضبط و التنمية الفلاحية F. N. R . D. A و أبرزها كانت في سنة 2010 عندما بلغ إنتاج الحبوب نسبة قياسية قدرت ب 17.5 مليون طن ، حيث حققت الجزائر فائض في الإنتاج .

غير أن زراعة الشعير في الجزائر تواجه صعوبة عدم تأقلم الأصناف المزروعة مع الظروف البيئية ، لذا يجب تطوير و تحسين في الأصناف من خلال استنباط أنماط وراثية جديدة على أساس الصفات التي تساهم في رفع المردود و التأقلم مع الوسط .

من هنا يجب التعرف على الخصائص و التغيرات الفيومرفولوجية المسؤولية عن الإنتاج و التألقلم و تتمثل المنهجية المتبعة لذلك أولا في نموذج (2005) Sonlter و المتبلورة في خصائص ل . U . P .O .V (إتحاد حماية المستنبطات النباتية) ثانيا .

وهذا ما نساهم في إنجازه من خلال بحثنا المتمثل في استغلال هجن ناتجة عن تصالب أجريت من طرف الزملاء في دائرة بيولوجيا النبات و المقارنة بين الآباء و الهجن الناتجة من 5 أصناف من نوع *Houdeun Vulgare* L.

استعراض المراجع

I. التنوع الأحيائي في الحبوب:

1.1-تعريف التنوع الحيوي:

من أهم الصفات التي تتميز بها الحياة تنوعها الكبير أو ما يدعى بالتنوع الأحيائي أي التباين بين الأحياء ، حيت ظهر هذا المصطلح في 1980، حيث توجد العديد من التعريفات التي تطرقت إلى مفهوم التنوع الحيوي ولقد ناقشتها بإسهاب في عدة محاضرات ونذكر منها على سبيل المثال:

- التنوع الحيوي حسب f . w.w :

هو ثروة الحياة على الأرض التي تشمل ملايين الأنواع من النباتات ، الحيوانات ،الأحياء الدقيقة و المورثات التي تحتويها هذه الكائنات و كذلك النظم البيئة التي تتفاعل فيها.

- التنوع الحيوي حسب Ichwarane (1992):

ينطبق مفهوم التنوع الحيوي على جميع أشكال الحياة التي توجد على وجه الكرة الأرضية سواء كانت برية أو مذجنة أو مستنبطة اصطناعيا .

- حسب Ramade (عالم الحشرات) سنة 1993:

يتمثل في مختلف الأنواع الحية التي تملأ المحيط الحيوي التي توجد في مجموع الأنظمة البيئية والأرضية أو المائية .

- التنوع الحيوي حسب زغلول سنة 2003:

التنوع الحيوي هو المحصلة أو الحصيلة الكلية للتباين في الأشكال و صور الحياة من أدنى مستوى لها (مستوى الوحدات الوراثية أو المورثات) مرورا بالأنواع الدقيقة ، النباتية و الحيوانية إلى المجتمعات التي تضم أنواع الكائنات الحية المختلفة التي تتعايش معا في النظم البيئية المختلفة التي تتعايش معا في النظم البيئة الطبيعية .

2.1-أنواع التنوع الأحيائي :

قسم العلماء التنوع الحيوي إلى ثلاثة مستويات :

1.2.1- التنوع الوراثي : هو التنوع الأساسي ويقصد به تنوع الجينات ، أو الاختلاف الموجود على مستوى المورثات داخل النوع الواحد لأن تلك المورثات تعتبر مواد بناء ، تحدد الصفات و الخصائص و القدرة الحالية و المستقبلية للكائن الحي .

2.2.1- التنوع النوعي : وهو النوع الشائع من التنوع الأحيائي ، و يقصد به تنوع الأنواع في مكان معين أو بين مجموعة من الكائنات الحية .

3.2.1- تنوع النظام البيئ : يقصد به تنوع التكوينات الطبيعية مثل الصحاري و البحيرات و الشعاب المرجانية و ما يعيش عليها من نباتات و حيوانات ويتكون أي نظام بيئي من الكائنات الحية التي تعيش في مكان ما والموجودات غير حية التي تشكل عنصرا مهما في حياة تلك الكائنات وكل نوع من أنواع النظام البيئي يعيش فيه خليط مميز من الأنواع يختلف عن النظم البيئية الأخرى .

- ويمكن تعريف التنوع الحيوي بأنه عبارة على عدد الأنواع و عدد الأفراد التي تتأثر بعوامل بيئية مختلفة في منطقة بيئية محددة (***Niche***) و تأثيراتها على التركيب الحيوي .

3.1- تنوع النظام الإيكولوجي :

له أهمية كبيرة ودور لاغنى عنه في الحفاظ على الأنظمة البيئية و المتباينة الداعمة للحياة و يتمثل في تقسيم الفصائل حسب عمرها و تشكيل المجتمعات البيئية و كذا تغيير في تركيب و بنية الجماعة مع الزمن.

1.3.1- نظام المجموعات الجينية :

إن الهدف الأساسي و المهم لهذه المجموعات الجينية هو التقليص التصنيفي لمجموعات الكائنات الحية إلى نسب مرنة و بسيطة سهلة الاستعمال و ذلك نظرا للعدد الكبير لهذه الكائنات و لإعطاء القاعدة الأساسية لترتيب أو تصنيف النباتات المزروعة .

إذ اقترح الباحث (Harlan et wet 1971) المجموعات الجينية التالية :

- **المجموعة الوراثية الجينية (الأولية):**

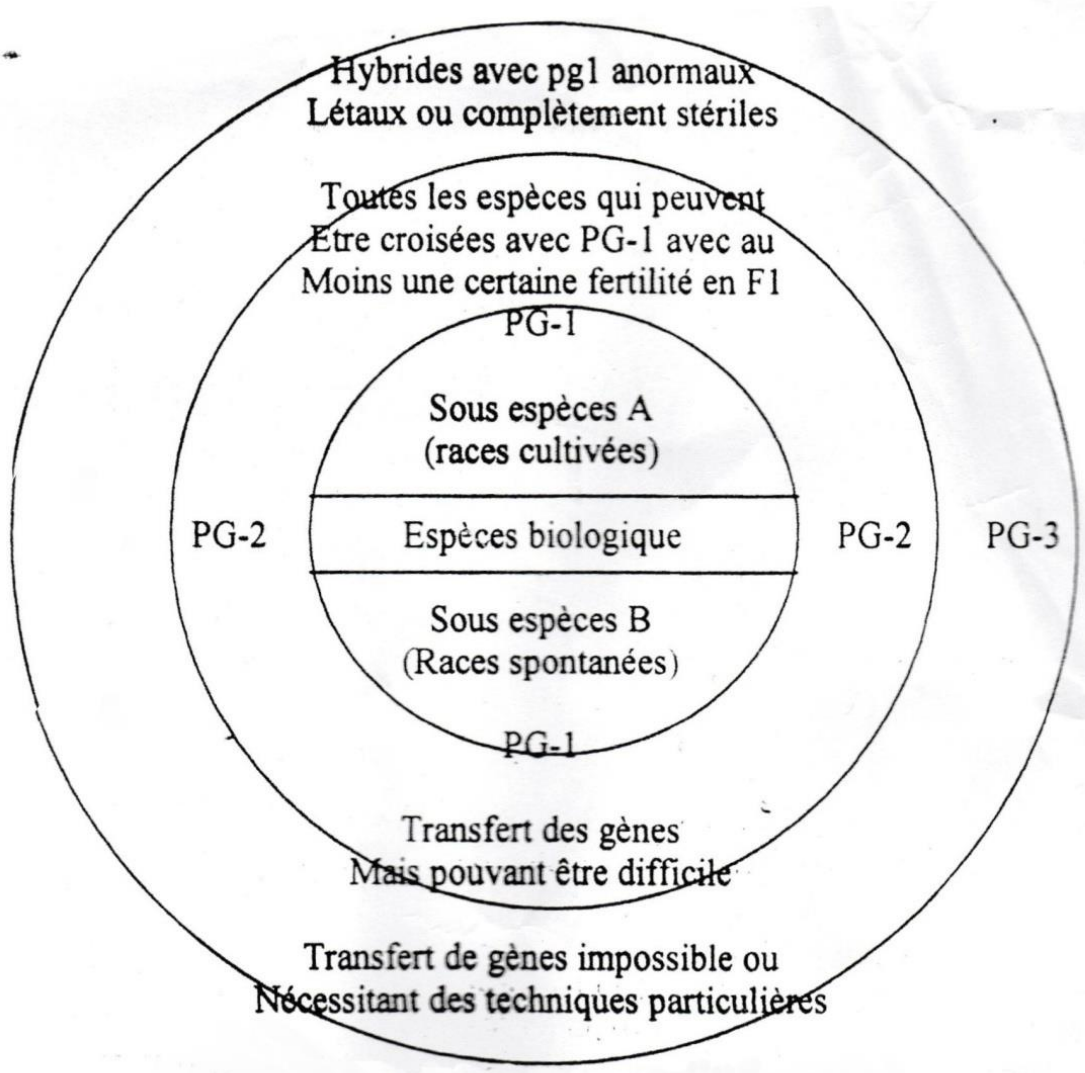
تمثل هذه المجموعة النباتية النوع الطبيعي حيث يكون التصالب بين أفرادها سهلا و الهجن الناتجة تكون خصبة ويحدث إدماج كروموزومي بسهولة .

- **المجموعة الوراثية الجينية (الثانوية) :**

يمكن لأنواع هذه المجموعة التصالب مع النباتات المزروعة لأن نقل المورثات ممكن بينها لكن بشرط التغلب على بعض الحواجز التكاثرية التي تفرق بين الأنواع الحيوية .

- **المجموعة الوراثية الجينية (الثلاثية) :**

هذه المجموعة بعيدة عن الأولى و الثانوية أي لا نستطيع فيها إجراء عملية التصالب ، أي يكون قليل جدا و بالتالي يقل إنتاج نباتات جديدة لأن اندماج كروموزومات غير ممكن تصحح .



شكل 1 $_1$: المجموعات الوراثية : الأولية(PG1) الثانوية(PG2)الثالثي(PG3)(Harlen et Wet , 1971)

- **المجموعة الوراثية الرابعة (الجنينية) :**

هذه المجموعة معينة حديثا بمفهوم كل الكائنات أو الأعضاء الحية من بعد المجموعة الثالثة من طرف (Spillan et Gepts , 2001) .

للحصول على صنف ، و الوصول إلى *Transgénes* لانعكاس قدرة إدماج الجينات تبادل داخل المملكة النباتية أو الحيوانية و هذا التبادل يتطلب تقنيات حديثة في الجينات الوراثية لأن الإنتاج لا يتم داخل الطبيعة لوجود حواجز للإنتاج الجنسي الطبيعي .

II. الوصف النباتي للحبوب :

تنتمي الحبوب إلى العائلة الكلئية (النجيلية) قديما ، فهي تعد من أهم النباتية من الجهة الاقتصادية حيث تضم عددا كبيرا من نباتات المحاصيل مثل القمح والشعير و يستعمل كثيرا من نبتات هذه الفصيلة في الطب ، كما تعد من أكثر الفصائل انتشارا وابررها عددا فهي تشمل 450 جنس و 4500 نوع منتشرة في جميع أنحاء العالم (شكري ابراهيم سعد،1994) .أغلبها حولي ،حيث سيقانها أسطوانية جوفاء ما عادا بعض النباتات كقصب السكر والذرى .

أوراقها متبادلة مع قواعد مغلفة لجزء من الساق وتسمى هذه القواعد بالأغماد ، حيت توجد عند إتصال الغمد بالنصل زائدة الغشائية

النورة سنبلة مركبة تتكون من عدة سنيبلات تحمل كل منها زهرة واحدة كما في الأرز و الشعير أو زهرتين كما في الذرى أو بضعة أزهار كما في القمح ويغلف السنبلة قنبتان خارجيتان .

أما الأزهار فتخرج كل منها من إبطها قنابة صغيرة تسمى بالعصيفة العليا وفي الأخرى سفلى و تكون متبادلتان معا .

الزهرة غالبا خنثى ، حيث يوجد داخل العصيفة العليا حرشفتان صغيرتان يطلق عليهما الفليستان ويمكن اعتبارهما غلاف زهريا ضامرا.

تتمثل الأعضاء الذكرية في ثلاث أسدية ذات خيوط تستطيع مباشرة بعد عملية الاخصاب ، حيث يوجد في غشائها الخارجي جهة واحدة رقيقة تسمح بخروج أنبوبة الطلع عند إنباتها .

أما العضو الأنثوي يتمثل في كربلتان ملتحمتان أو كربلة واحدة بها بويضة واحدة و رويشتان تمثل الميسم.

1.2-الشعير :

ينتمي نبات الشعير إلى النباتات الزهرية ، مغطاة البدور، ينتمي إلى العائلة الكلئية (النجيلية) من أحاديات الفلقة وهي من العائلات الأكثر انتشارا في جميع انحاء العالم خاصة المناطق المعتدلة و تضم 8000 نوع تصنف تحت 525 جنس مثل نبات الشعير الذي ينتمي إلى جنس *Hordrum* .

1.1.2- تعريف الشعير :

يعتبر الشعير من المحاصيل الهامة في العالم إذ يأتي في المرتبة الرابعة من حيث الأهمية الاقتصادية بعد القمح الأرز و الذرى وقد عرف هذا المحصول في العالم القديم (في عصور ما قبل التاريخ) حيث استخدمه الكانسان كغداء له ولا يزال يستخدم في بعض مناطق العالم كوجبة أساسية .

كما يعد الشعير مشابها في شكله العام نبات القمح و خاصة في أطوار حياته المبكرة فجذوره تتكون من جذور جنينية و أخرى عرضية .

-الساق قائمة اسطوانية جوفاء مكونة من سلاميات و عقد كساق القمح غير انها اقصر منها وأقل منها سمكا و العقد أصغر.

-الأوراق غمدية مع نصل عريض ، لونها فاتح مع سطح علوي خشن الملمس لوجود الزغب عليه

- الأذينتان كبيرتان تلتفان حول الساق و اللسين أطول من لسين ورقة القمح .

- النورة سنبلة مؤلفة من محور وسلاميات عدة (10- 30) سلامية . يوجد عند كل عقدة ثلاث سنيبلات و في كل سنبلة زهرة واحدة ، إذ من الممكن ان تكون زهرات السنيبلات الثلاثة خصبة وتعطي كل منها حبة مكونة ما يعرف بشعير الستة صفوف من الحبوب ، حيث يمكن ان تكون زهرة السنبلة الوسطى فقط خصبة والاخرتان عقيمتان فتعطيان ما يعرف بالشعيرذي صفين ، كما يوجد في كل سنبلة زوج من القنابع الضيقة تتصل بكل منها سفاه شوكية قصيرة .

و حسب (2005) ، Soltner صنف الشعير حسب وسط زراعته إلى 3 مجموعات :

1.**الشعير الشتوي** : دورة حياته تتراوح من 240 إلى 265 يوم ، يزرع في الخريف و تتطلب هذه المجموعة النباتية تأثير درجة الحرارة المنخفضة (الإرتباع) للدخول في الأزهار.

2.**الشعير الربيعي** : دورة حياته أقصر من 120 إلى 150 يوم ، يزرع في الربيع ولا يحتاج إلى الإرتباع لضمان دخوله في مرحلة الإزهار.

3.الشعير المتناوب :هو وسطي في تحمله للبرودة بين الشعير الشتوي و الربيعي و يمكن زراعته إما في الخريف أو الربيع .

2.2-أصل الشعير:

1.2.2-الأصل الجغرافي :

يعد الشعير من المحاصيل التي عرفها الإنسان مند عصور ما قبل التاريخ و قد كان المصدر الأساسي للخبز في جميع أقطار العالم القديم و قد تعددت الآراء عن الموطن الأصلي الذي نشأ فيه بسبب لائمته للنمو في بيئات مختلفة.

فيذهب رأي العالم الروسي Vavilov (1934) إلى أن الحبشة هي الموطن الأصلي له إذ لا تزال هناك عدد من الأشكال و الطرز البرية .

بينما يرى آخرون أن الشعير قد نشأ في جنوب شرق آسيا ولا سيما في الصين والتبت و النيبال

– و يرى (Harium (1968 أن الشعير البري المنقرض هو الأصل الذي تطور منه الشعير الحالي و الذي كان نامي في نفس المناطق التي ينمو فيها الشعير البري نوع *Hordeum spontaneum* و التي تمتد من جبال زاكروس في غرب إيران المجاورة للعراق و تتجه نحو الشمال الغربي باتجاه جزيرة الأناضول التركية.

–وحسب العالم de Candolle (1883) فان مراكز تربية النبات يكون في مناطق أصولها أي مناطق وجود النباتات البرية و ينتشر الشعير بشكل خاص في ما يدعى بالهلال الخصيب ، أي من إيران إلى شمال العراق و جنوب تركيا و شمال جنوب غرب سوريا و فلسطين ، كما يوجد بصفة اقل في أفغانستان و جنوب روسيا و كذا غرب تركيا و حتى شمال ليبيا .

حيت تم انتشار مختلف الأنواع النباتية خاصة الشعير نحوى مختلف مناطق الكرة الأرضية و مراكز الانتشار كالتالي:

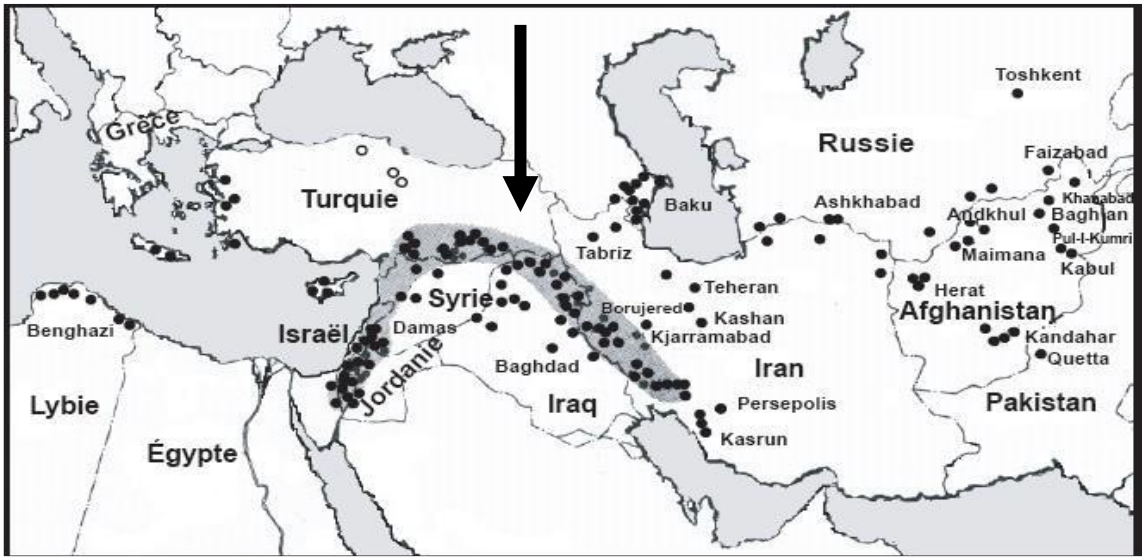
شرقا: نحو الشرق الأوسط و الأقصى .

غربا : نحو البحر المتوسط أي شمال إفريقيا و جنوب أوربا .

شمالا : نحو الدول الأوروبية الشرقية .

جنوبا : نحو القرن الإفريقي .

-كما أوضح Laumont et Erroux (1962) ان شمال افريقيا تعتبر مركز التنوع الثاني للشعير بعد منطقة الهلال الخصيب .(**شكل1_2**)



شكل 1_2 : توزيع الشعير البري (Harlen 1975)

لقد اهتمت الدول العربية مند القدم بتطوير الشعير البري و إنتخابه الى نبات مزروع و المتمثل في منطقة الهلال الخصيب و**(الشكل 1_3)** متمثل في منطقة الهلال الخصيب : مصر ، فلسطين ، سوريا ، جنوب تركيا ، العراق ، غرب إيران .

شكل1_3: منطقة الهلال الخصيب لإنتاج المحاصيل الشعير المزوع

2.2.2- الأصل الوراثي :

يعتبر الشعير من بين الأنواع ثنائية الصيغة الصبغي 2n = 14 من خلال أبحاث العالمين Ramage (1985) و Nilan (1964)

نأخذ على سبيل المثال :

- ثنائي الصيغة الصبغية : 2n = 14 في الأنواع المزروعة مثل *Hordeum vulgare L.* وفي الأنواع البرية *Hordeum spontaneum*
- رباعي الصيغة الصبغية : 2n = 28 ونجدها عند بعض الأنواع البرية مثل ; Hordeum bulbosum Hourdeum murinum.
- سداسي الصيغة الصبغية : 2n =42

3.2.2- أنواع الشعير :

و حسب العالم (1755) Linnè صنف الشعير حسب درجة خصوبته سنيبلاته و تراص سنبلته إلى ثلاث مجموعات :

قسم العالم *Hordeum vulgare L.* الشعير إلى :

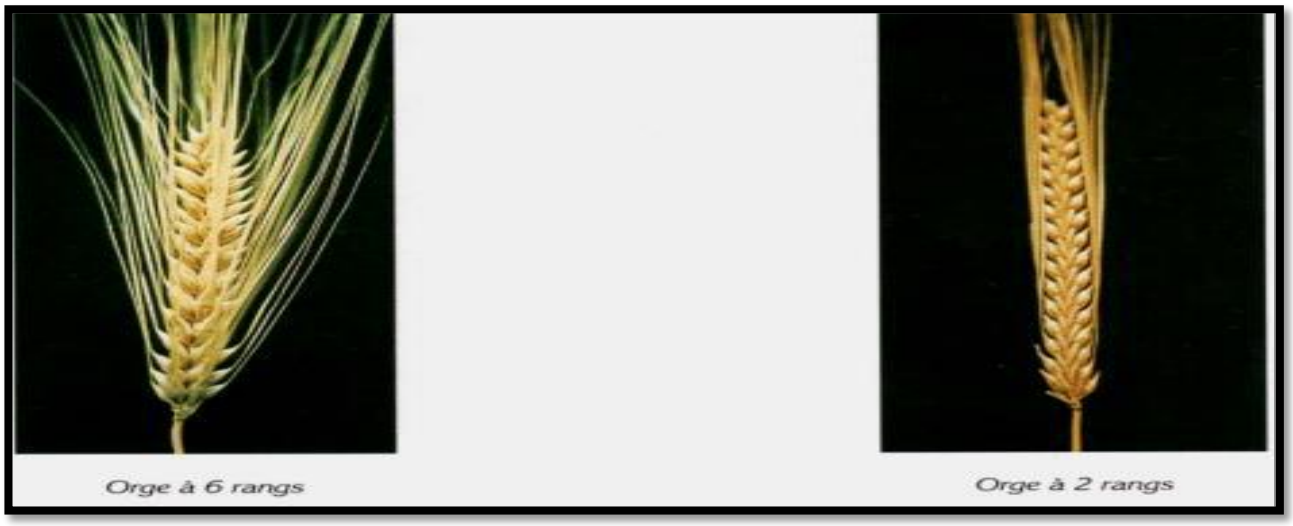
- الشعير ذو ستة صفوف:

تكون جميع سنيبلاته خصبة و تتكون بها الحبوب عند النضج ، تكون الحبوب التي على الجوانب أصغر من تلك الوسطية و الأكثر انتشارا .

- الشعير ذو صفين : *Hordeum distuchum*

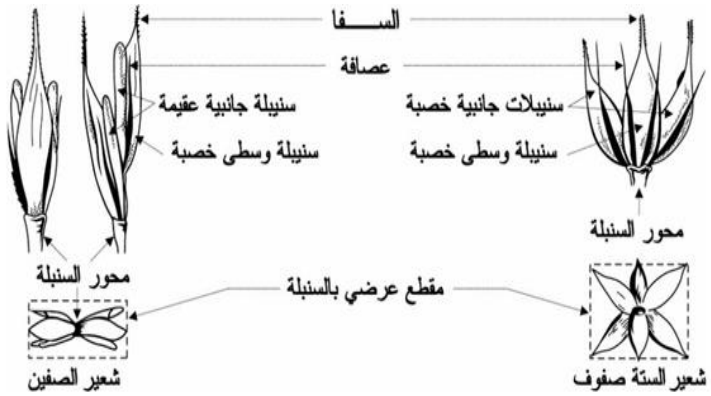
حيث توجد به زهرة واحدة خصبة أما الزهرتان الأخرتان (السنيبلات الجانبية) فهي أثرية (ضامرة)

- الشعير ذو أربعة صفوف الشعير : *Hordeum intermedium* حيث يوجد به ثلاث سنيبلات خصبة عند كل عقدة وعصافات الزهرتين الجانبيتين لا تحمل سفا .



شكل14: يوضح على يمين شعير ذو صفين و على اليسار شعير ذو ستة صفوف

يوضح الشكل 1 6 يمثل البنيـة التشريحية لصـنفي الشـعير السداسـي و الثنـائي و معرفـة أهم العناصـر المشتركة بينهم



شكل 15: مخطط يوضح البنية التشريحية لصنفي الشعير السداسي و الثنائي

4.2.2- تصنيف الشعير:

إن فصيلة *Poacèes* تنقسم الى فصيلتين :

- ✓ *Festucoidèes* و تضم النباتات ثلاثية الكاربون مثل : القمح و الشعير
- ✓ *Panicoidèes* و تضم النباتات رباعية الكابون مثل : الذرى
- ✓ جنس *Hordeum* ينقسم بدوره الى عدة انواع برية و مزروعة .

التصنيف النباتي للشعير حسب (Chadefaud et Emberger (1960 .(2000) Frillet (1960) Parts

Classification	Orge
Règne	Plantae
Division	Magnoliophyta Angiospermes
Classe	Liliopsida Monocotyledons
S/Classe	Commeliniea
Ordre	Poales
Poaceae	Poaceae Graminées
S/Famille	Hordeoideae
Tribu	Hordeae Hordées
S/Tribu	Hordeinae
Genre	Hordeum
Espece	*Hordeum Vulgare L.*

التصنيف النباتي لنبات الشعير2009 ;APG III.

Classification	Orge
Clade	Spermatophytae
Sub/Div	Angiospermea
Classe	Monocotylèdoneae
S/Classe	Monocotylèdoneae basal
Ordre	Poales
Famille	Poaceae
Genre	Hordeum
Espece	*Hordeum Vulgare L.*

III. المراحل الفينولوجية ودورة حياة نبات الشعير:

1.3- وصف نبات الشعير:

يتكون الشعير كمعظم النباتات أخرى من جهازين : جذري و هوائي .

1.1.3- الجهاز الجذري:

تتكون جذور الشعير من مجموعتين ، جذور بذرية (جنينية) يتراوح عددها من 5 إلى 6 جذور و غالبا 7 جذور وأخرى عرضية تنمو على عقد الساق القاعدية انطلاقا من سينية الاشطاء توقف مدى انتشارها حسب الصنف و نسبة رطوبة التربة ويشكل المجموعين نظام جذري ليفي .

2.1.3- الجهاز الهوائي:

1.2.1.3- الساق:

يتكون الساق من 5 الى 8 سلاميات حسب الصنف ، حيث تنتهي السلمية الأخيرة بالسنبلة و يوفر الساق الدعم البنيوي للنبات و تكون السلاميات مجوفة مفصولة عن بعضها البعض بعقد أو مفاصل تنمو منها الأوراق .

2.2.1.3- الأوراق:

تتميز أوراق الشعير بعروقها المتوازية عن باقي أوراق نباتات ثنائية الفلقة ، حيث تظهر عند كل عقدة و تتوضع بشكل متبادل على الساق كما تتألف كل ورقة من قسمين :

- **قسم سفلي** : يحيط بالساق و يدعى الغمد .
- **قسم علوي** : يمثل شريحة ممتدة تدعى النصل .

3.2.1.3- الأزهار: وهي عضو تكاثر الذي تتالف من :

- **عصافتين** : أعضاء الحماية حيث تمثل عصفاتان بالنسبة للنورة و عصيفتان بالنسبة لكل زهرة داخل النورة

- **أعضاء التكاثر**:و المتمثلة في :

1- **أعضاء التذكير**: ممثلة في ثلاث الاسدية .

2- **أعضاء التانيث** : ممثلة في مبيض بكربلة واحدة و قلم قصر ورويشتين كميسم .

4.2.1.3- الثمار:

السنبلة مؤلفة من محور يحمل عقدا بها سلاميات حيث تحتوي العقد على ثلاث سنيبلات كل سنيبلة تحتوي على 5-7 زهرات تعطي حبة لان الثمرة تعرف انها مبيض ناضج .

ويتراوح طول الحبة من 8-12 ملم و عرضها من 3-5 ملم و يختلف لون السنبلة و مكوناتها حسب نوع الأصناف المزروعة .

w.w.w.Kenene online . Com.

2.3. دورة حياة نبات الشعير:

تمر دورة حياته بثلاث مراحل هي .

1.2.3- المرحلة الخضرية : تتميز هذه المرحلة بثلاث أطوار:

1.1.2.3- طور الزرع و البروز :

عند امتصاص حبوب الشعير المزروعة للماء الكافي التي تسمح للإنزيمات بالنشاط التي تعمل على تحويل المركبات المعقدة إلي بسيطة و إمداد الجنين بما يناسب حتى ينشط و بتوفير الظروف المناسبة تؤدي إلى تمزق الغلاف الخارجي للبذرة في مستوى الجنين و تظهر في منطقة *Coléorhige* أو الجدير كتلة بيضاء حيث تخرج في البداية ثلاث جذور أولية ثم تستمر إلى أن تصل إلى 5 جذور وتعرف بالجذور البذرية والتي تكون محاطة بشعيرات ماصة و في الوقت نفسه تستطيل الريشة على المستوى الخضري في الاتجاه المعاكس معطية الكوليوبتيل *Coléoptile* الذي يعمل كحامل للورقة الأولى و تكون وظيفته الدفع قليلا للظهور فوق سطح التربة تم يجف ويتلاشى (Zaghouane et Boufenar Zaghouane ,2006)

2.1.2.3- طور البروز و بداية الاشطاء:

في هذه المرحلة تظهر ورقة صغيرة على قمة الساق الرئيسي ، و تأخذ الورقة في التطاول ثم يليها ظهور متتالي للورقة الثانية والثالثة والرابعة أحيانا بحيث تكون كل وريقة متداخلة في التي سبقتها .

يبدأ الإشطاء فور ظهور الورقة الثالثة للنبتة الفتية حيث تكون الساق الرئيسية في قاعدة الورقة و في مرحلة الورقة الثالثة تظهر الأفرع إلى الخارج و تظهر جذور جديدة و عند خروج الورقة الرابعة تبدأ مرحلة الإشطاء في مستوى قاعدة التفرع .

ذكر كيال(1979) أن الإشطاء هو خروج أكثر من ساق من البذرة الواحدة وهذه ميزة في النباتات الكلئية مرغوب بها ، و تخرج الإشطاءات في أسفل الساق تحت سطح التربة .

3.1.2.3- طور الإشطاء و بداية الصعود :

تتميز هذه المرحلة بتشكل الاشطاء و بداية نمو البراعم المتميزة في إبط الورقة الأولى التي تعطي برعم الساق الرئيسي . يخضع عدد الإشطاء في كل نبات الى نوع و صنف ووسط النمو النباتي و عمق الزرع و التغذية الأزوتية (Soltner 1990) .

3.3- المرحلة التكاثرية :

ينقسم الطور التكاثري إلى مرحلتين أساسيتين :

1.3.3- طور الصعود والانتفاخ :

ما يميز هذا الطور أن السلاميات تأخذ في التطاول التي تشكل الساق chaume بينما تحمل العقدة الأخيرة السنبلة ، في حين تتلاشى الإشطاءات أو الأفرع التي تتقدم بصورة غير طبيعية و تمتد هذه من 28 إلى 30 يوما و تنتهي عند تمايز الأزهار (Soltner، 1980) .

اعتبر Fisher *et al.* (1998) أن هذا الطور من أهم الأطوار و ذلك بسبب تأثير الإجهاد الحراري و المائي على عدد السنابل المحمولة في وحدة المساحة .

2.3.3- طور الإسبال و الأزهار :

تبدأ أولا بانتفاخ في الجزء العلوي من الساق , ثم تبدأ السنبلة في الخروج من غمد الورقة ثم تتشكل النورة ، وقبل اكتمال الإسبال ، تأتي مرحلة الإزهار التي تستغرق 4 إلى 8 أيام بعد مرحلة الإسبال Bahlouli *et al.* (2005). وبما أن الشعير من بين النباتات ذاتية التلقيح تنتهي هذه المرحلة يتشكل الأعضاء الزهرية و يتم خلالها الإخصاب ثم تظهر بعض الاسدية خارج العصفيات دالة على نهاية الإزهار Soltner (1980)

4.3- طور النضج و تشكل الحبة:

وهي آخر مرحلة من دورة حياة الشعير وهي توافق تشكل احد مكونات المردود الممثل في وزن الحبة ، حيث تأخذ الحبة في الامتلاء بما يقابله شيخوخة الأوراق ، حيث أن المواد السكرية التي تنتجها الورقة تخزن في بداية الورقة نحو الحبة .(Barbottin *et al.* 2005 ; Gate 1995).

وقد بين كيال (سنة 2005) ان مرحلة النضج يمكن ان تمر بثلاث مراحل ممثلة اساسا في : **مرحلة تكوين الحبة ، مرحلة التخزين و مرحلة الجفاف .**

-مرحلة تكوين الحبة :

بعد التلقيح يتكون الجنين ، و تأخذ الحبة أبعادها 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 .

-مرحلة التخزين :

عندما يأخذ الماء في الثبات داخل الحبوب و ينتهي مع انخفاض وزن الماء داخل الحبوب و تسمى بمرحلة التخزين الغذائي ، كما يزداد الوزن الجاف للحبوب خلال هذه المرحلة حتى يصل إلى أعلى مستوى له عند نهايتها أي مرحلة النضج .

-مرحلة جفاف الحبة :

تصل الحبوب في هذه المرحلة إلى الوزن الجاف النهائي وما يميز هذه المرحلة نقص المحتوى المائي في الحبوب ، حيث تنخفض نسبة الماء من 45 % في بدايته إلى 10 % في نهايته .

- قام العالم (Zadocks *et al*. 1974) بتقسيم طور النضج إلى عدة مراحل نذكر منها :

1.4.3- طور النضج الحليبي اللبني :

من خلال المتابعة اليومية للعينات النباتية لحظنا ان السنابل و السيقان تكون خضراء اللون،أما الأوراق السفلية تكون صفراء اللون والحبوب تكون مملوءة بعصير حليبي اللون , لوجود النشا المنتشرة فيه وعند الضغط على الحبة يخرج منها سائل حليبي و تكون السويداء غير كاملة في المقابل الجنين يكون كامل النمو ويمكن له الإنبات إلا أن البادرة الناتجة عنه تكون ضعيفة و هزيلة ونميز فيه أربعة مراحل هي:

- **المرحلة المائية :** و تستمر من أسبوع إلى أسبوعين . ويتراوح فيها المحتوى المائي على مستوى الحبة من 80 إلى 85 في بدايته إلى 65 في نهايته .

- **مرحلة النضج اللبني المبكر و النضج اللبني المتوسط :** و يحدث في هاتين المرحلتين تراكم الذائبات الصلبة في خلايا الاندوسبارم و تسمى المراحل الثلاثة السابقة بفترة امتلاء الحبة .

-**مرحلة النضج اللبني المتأخر :** و يتمثل أساسا في نقص المحتوى المائي من الحبة من 65 في البداية إلى 38 في النهاية .

2.4.3- الطور النضجي العجيني:

يختفي الكلوروفيل تماما و تصبح النباتات ذات لون اصفر غير جافة لاحتواء الأوراق و السيقان على نسبة لا بأس بها من الرطوبة و تصبح الحبوب ذات قوام سميك أشبه بالعجين لزيادة ترسيب حبيبات النشا في السويداء و قلة وجود الماء و يكون محتوى الحبوب العجيني مائل إلى اللون الأصفر الباهت و نميز فيه ثلاث مراحل .

-**النضـج العجينـي المبكـر** : يتميز خصوصا بانخفاض المحتوى المائي قليلا عن النضـج اللبنـي المتأخر حيث يصل المحتوى المائي 35 و مدة هذه المرحلة أسبوعا تقريبا .

-**النضـج العجينـي الطري** : ومتمثل خصوصا في نقص المحتوى المائي من الحبوب 30 إلى 35 و يستمر حوالي عشرة أيام .

- **النضج العجينـي الصلب** :حيت تنخفض المحتويات المائية في الحبوب لتصل 35 إلى 25 من وزنها .

3.4.3 - مرحلة النضج التام:

تتصلب و تجفف الأوراق و السنابل و تقسو القنابع و السفا لانخفاض نسبة الرطوبة إلى الحد الأدنى و يعم اللون الأصفر تماما على جميع الحقل و تكون في حالة النضج التام أين ينصح بالحصاد عند نسبة الرطوبة 13- 11 .

- وعند وجود الرطوبة فإنها تأخر الحصاد ما دون الحد الأدنى مما يعرض النبات للاحتراق لشدة الحرارة ويصبح ذات لون اسود مما يسهل انكسار السيقان ومحاور السنابل و تزداد صلابتها وتفقد الكثير من الحبوب أثناء الحصاد بمجرد لمس النبات سواد باليد أو بالآلات .

IV. العوامل البيئية المؤثرة على زراعة نبات الشعير:

إن زراعة الشعير من أكثر الزراعات انتشارا في مختلف العالم حيث يزرع بين خطي 30– 60 شمال خط استواء وحتى ارتفاع 1500 م على مستوى البحر و ما بين 27–45 جنوبا وعلى ارتفاع 3000 م ومن بين العوامل المؤثرة على زراعته :

1.4– الحرارة : ضرورية في جميع أطوار حياة النبتة ، إذ تعمل على تنشيط العمليات الحيوية تعد الحرارة الملائمة .

2.3-الرطوبة : تعتبر الرطوبة كعامل محدد لنمو نبات الشعير، فالحبة لا تنبت إلا إذا امتصت نسبة كافية من الماء.

3.4–الضوء : تعد الإضاءة اللازمة المصدر الرئيسي في عملية التركيب الضوئي لإنتاج المواد السكرية و النشوية في الحبة .

4.4-التربة : تعد التربة الملائمة و الخصبة لزراعة الشعير غضارية أي رطبة القوام ، حيث تمنع تعفن الجذر أثناء كثرة الأمطار. و تكون محتواة على العناصر الضرورية لمتابعة دورة حياتها بصورة طبيعية .

V. التصالب وخلق تنوعيه جديدة :

1.5- تعريف التحسين:

يعرف التحسين على انه تعديل النبات من طرف الإنسان لجعلها أكثر فائدة لأهم مصالحه. ومند زمن فقد اعتمد على الهندسة الوراثية في تحسين النبات و التي تهدف لإعطاء أقصى معلومات وراثية للصنف المعطى(Gallais , 1992)

2.5- أهداف التحسين:

إن زراعة الحبوب تلعب دورا مهما فيما يتعلق بالمحيط . حيث يوجه الجزء الأساسي منها إلى صناعة المادة الأولية . و يمكن تلخيص أهداف التحسين النباتي للحبوب كتالي :

1-خفض مصاريف الإنتاج و السير نحو تنظيم جيد للمردود و النوعية . وكذلك في خصائص التأقلم للبذور للاستعمال الصناعي .

2-التحكم في مصاريف الإنتاج التي تتحقق من خلال تأقلم الأصناف بإدخال تقنيات جديدة تتحكم في الإنتاج

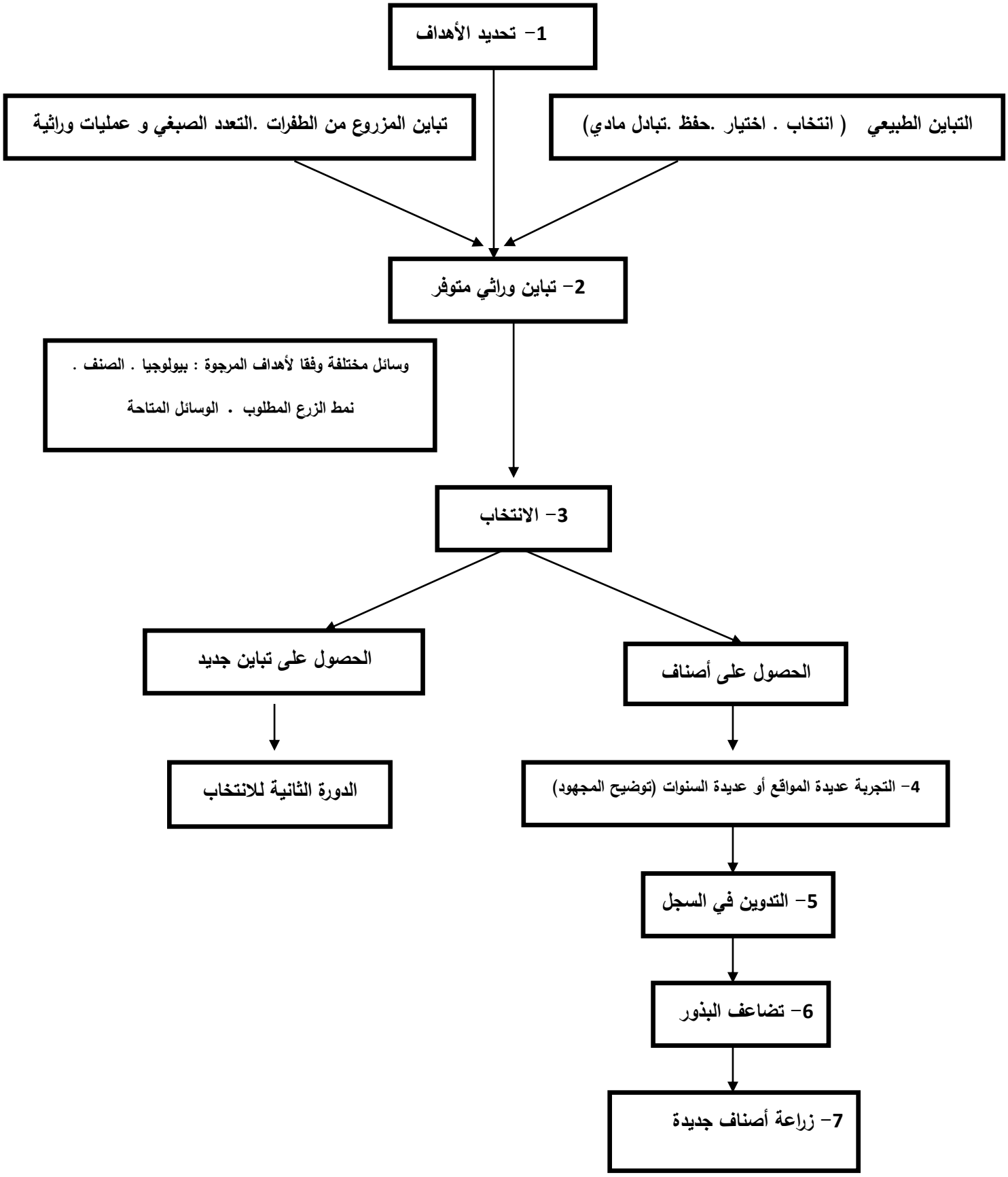
3-الانتخاب من اجل مقاومة مختلف الأمراض خاصة الفطرية منها.

4-تقليل العناصر الداخلة في الإنتاج يسمح باستنباط أصناف جديدة متأقلمة مما يقابله نقص في التلوث بمختلف الأدوية الزراعية .

5-التحسين في تنظيم الحصاد من حيث النوعية و الكمية و هذا يتحقق عن طريق الانتخاب للحصول على مقاومة للتغيرات المحيطية (Gallais *et* Bannerot.1992).

3.5- خطة تحسين النبات :

إن الهدف للمنتخب دائما هو تحسين النبات من اجل رفع المردود . وكذا مقاومة مختلف الظروف المناخية و لتحقيق ذلك يجب على المربي وضع خطة تحسينية (Grignac,1986) تضمن له تحقيق أهدافه .


1- تحديد الأهداف
التباين الطبيعي (انتخاب . اختيار .حفظ .تبادل مادي)
تباين المزروع من الطفرات .التعدد الصبغي و عمليات وراثية
2- تباين وراثي متوفر
وسائل مختلفة وفقا لأهداف المرجوة : بيولوجيا . الصنف .
نمط الزرع المطلوب . الوسائل المتاحة
3- الانتخاب
الحصول على أصناف
الحصول على تباين جديد
4- التجربة عديدة المواقع أو عديدة السنوات (توضيح المجهود)
الدورة الثانية للانتخاب
5- التدوين في السجل
6- تضاعف البذور
7- زراعة أصناف جديدة

شكل 1_6 : خطة تحسين النبات (Grignac ,1986)

4.5-خلق تنوعية جديدة :

إن خلق تنوعية جديدة يتجلى في ظهور أشكال لتطور الأنواع و هذه الأشكال تتمثل في الاختلافات المندلية و التهجين بين الأصناف و أيضا التعدد الصبغي ، حيث أن هذه الأشكال الثلاثة ليست مفصولة عن بعضها البعض و إنما تتفاعل معا في عملية التطوير و أهم و أحدث هذه الطرق المؤدية إلى خلق تنوعية جديدة هي :

- الطفرات
- التعدد الصبغي (تعدد التركيبة الوراثية) ← التعدد الذاتي
  ← التعدد الهجيني
- نقل المورثات (التناولات الوراثية)

5.5-الانتخاب :

يعتبر الانتخاب أساس العمل التربوي و الوسيلة الرئيسية المستخدمة من قبل الطبيعة في عملية التطور و نشوء الأنواع النباتية الجديدة للانتخاب الطبيعي ثم يوجد انتخابا صناعيا الذي يقوم به الإنسان بانتخاب ما يلاءم متطلباته من النباتات و العمل على إكثارها بسرعة و ذلك مع الأخذ بعين الاعتبار مدى ملائمتها لظروف الزراعية . ويجرى الانتخاب عادة في الأصناف المحلية والنباتات البرية و المجموعات النباتية الناتجة عن التهجين ....الخ .

5. 1.5-طرق الانتخاب :

يوجد نوعان رئيسيان من الانتخاب يستعملان في كلا النباتات ذاتية التلقيح و خلطية التلقيح :

1.1.5.5- الانتخاب الإجمالي : Mass Sélection

في هذا النوع ينتخب عدد كبير من النباتات المتشابهة في مظهرها الخارجي وتجمع بعد حصادها و تؤخذ إلى المخابر لكي تفحص للتأكد من تشابهها و خلوها من الأمراض . يجرى هذا النوع من الانتخاب مرة واحدة أو عدة مرات وذالك حسب طبيعة النبات والهدف المطلوب .

2.1.5.5.- الانتخاب الفردي:

عرفت هذه الطريقة انتشارا بشكل واسع . خاصة بعد الحصول على نتائج جيدة في محطة سفالوف بالسويد الذي استخدمت هذه الطريقة , في عام (1903)وضع جوهانس Johannsen نظرية السلالة النقية و طريقة التوريث في السلالة النقية و في الجماعات النباتية *Population* استنادا إلى ذلك أصبح الانتخاب الفردي الأساس العلمي لتربية النبات و إكثاره و تحسين الأصناف بغية خلق تنوعية جديدة واكتشاف أصناف جديدة .و ناخد كمثال :

كإنتاج صنف الشعير أطلس *Atlas* المنتخب في امريكا من الصنف المحلي كوست *Coust* المستورد من شمال افريقيا المغرب العربي .وتشمل هذه الطريقة عدة حالات نذكر منها :

-الانتخاب الفردي في الباتات ذاتية التلقيح .

-الانتخاب في النباتات التي تتكاثر خضريا .

-الانتخاب الفردي في النباتات خلطية التلقيح .

VI. معاييرالتحسين الوراثي :

1.6- مفهوم الإنتاج و الإنتاجية :

يتم التعبير عن الإنتاجية بالمردود العالي من حيث النمط الوراثي و تتمثل بصفة عامة في معرفة شروط النمو الملائمة (Blum et Pnuel1990) وقد بين (Fllah *et al ;* 2002) ان الظروف الملائمة تسمح لهذه المورثات بأداء وظائفها لكن تفقد قرتها خلال الظروف الغير حيوية .

2.6- خصائص الإنتاج :

1.2.6- كثافة الزرع:

إن زرع كمية قليلة من البدور يؤدي إلي مردود عالي والعكس أن زراعة كمية كبيرة من البدور ليس ضمان لمردودية عالية ، كما أن بعض الأمراض والمخاطر الزراعية تؤدي إلى نقص في الإنتاج (Couverur،1981)

2.2.6 - عدد الاشطاءات:

و هو العنصر الذي يعبر بشكل غير مباشر على مردودية المادة الجافة و يتأثر بشكل كبير بالحرارة و الرطوبة و العناصر الغذائية الضرورية و كذلك خصائص الأصناف و التقنيات المطبقة .

3.2.6- عددالسنابل في النبات :

تعتمد على قدرة الإشطاء و التي تسمح بالتكيف مع البيئة المتغيرة لضمان الحد الأدنى من الإنتاج (Hadjchristodoulou 1985)

4.2.6 - عدد الحبوب في السنبلة :

يبدأ تشكيل عدد الحبوب في السنبلة قبيل عملية الإسبال . و تعتبر هذه المرحلة حساسة جدا لدرجات الحرارة المنخفضة خلال فترة الربيع Makhlouf *et al* ., 2006)

- تعتبر هذه الصفة من الصفات المؤثرة إيجابيا في المردود كما أنها ذات معامل توريث مرتفع (Satyavat *et al*., 1992) لذا فهي مستخدمة كثيرا في عمليات الانتخاب لصفة زيادة المردود .

5.2.6- وزن الحبة :

يعتمد وزن الحبة على معدل و طول مدة إمداد الحبة بالمواد الغذائية التي تبدأ من الإخصاب حتى النضج الفيسيولوجي (Housty *et al.*, 2002)

حسب (Bouzerzour 1998) إن متوسط وزن و طول الحبة يشارك في استقرار الإنتاج في موسم معين و هذا يعتمد على معرفة شروط النمو و سرعة التحول . و نشاط التركيب الضوئي في مرحلة ملأ الحبة أو حياة الورقة العلم و عدد الخلايا التي تشكلها السويداء .

6.2.6- المردود :

حسب معلا و حريا(2005) تعتبر صفة المردود مركبة و تتكون من العناصر التالية :

- عدد النباتات الخصبة في وحدة المساحة .
- عدد السنابل الخصبة في وحدة المساحة .
- عدد الحبوب في السنبلة .
- وزن الحبة

3.6-التأقلم التكيف :

يعتبر الاختلاف في الوسط مصدر كل الاستجابات الوراثية المختلفة التي تترجم بتغير في تركيب التراكيب الوراثية وفقا للوسط المحيط , فيمثل كل صنف نباتي وفقا لأوساط النمو بأنماط بيئية مختلفة معلمة بخصائص مختلفة مما يوحي بمفهوم التأقلم .

يعتبر التأقلم البيولوجي خاصية تشريحية و معالجة فيزيولوجية أو أثر سلوك تطور تحت تأثير الانتخاب الطبيعي للبقاء على قيد الحياة و لتحسين الإنتاج على فترة طويلة عند الكائن الحي أو العضوية .

فالتأقلم هو تعديل في التركيب أو في الوظيفة أو معالجة في التركيب أو في الوظيفة ، أين يمكن إن نقترح أو نوضح انه من الممكن حياة الفرد و تضاعفه داخل وسط معطي و يوجد نوعين من التأقلم : أولا تأقلم التركيب الوراثي , و ثانيا تأقلم النمط الظاهري (شايب ، 2012).

1.3.6 خصائص التأقلم :

1.1.3.6 ارتفاع النبات:

يعتبر طول النبات مؤشر هام جدا للانتخاب خاصة ضمن المناطق الجافة حيث كانت علاقة ارتباط معنوية و إيجابية بين طول النبات و المردود (Mehliche Hanifi , 1983).

2.1.3.6- طول عنق السنبلة :

يساهم عنق السنبلة في عملية ملأ الحبوب من خلال تخزين المواد الممثلة من طرف النبات و التي تهاجر للسنبلة لملأ الحبوب (Gate *et al* .,1990).

3.1.3.6- طول السنبلة :

تعتبر صفة طول السنبلة من الصفات ذات التأثير المعنوي بالمردود (Omer *et al.*, 1997).

كما بين (Satyavat *et al* ., 2002) أنها ذات معامل توريث مرتفع مما يؤهلها لتكون مادة لانتخاب ضمن برنامج التربية .

4.1.3.6- السفاة :

تتجلى أهمية هذه الصفة بشكل خاص في الزراعات المطرية و البيئات الجافة . حيث تشير أغلب الأبحاث إلى أن نسبة مساهمة السفا في المردود تتراوح من 10– 15 معلا و حربا . 2005 .

5.1.3.6- المساحة الورقية :

تعد الورقة العضو الأكثر حساسية للإجهادات المائية . إذ تتغير في الشكل و الانحناء عند وجود النقص المائي(Gate *et al* ., 1993).

إن ظاهرة التواء الأوراق في بعض المزروعات ، هو مؤشر لخسارة ضغط الامتلاء في الخلايا ، كما أنها تعتبر صفة مهمة لتجنب النبات خطر فقدان الماء (Amokrane et al.,2001).

La Glaucescence -6.1.3.6 :

تتميز بمسحوق شمعي يعطي لون أبيض مزرق يسمح للنبات بحماية نفسه من الجفاف بالحد من زيادة النتح في الطقس الجاف .

pigmentation anthocyanique-7.1.3.6 :

هي أصباغ و مركبات فينولية تشكل فجوات تعطي اللون الأحمر البني أو البنفسجي في حالة البرودة . و قد يكون anthocyanine مؤشر للشيخوخة في حالة الإجهادات المختلفة , فالنبات يستطيع رفع الإنتاج بتوفير anthocyanine في الورق (Coulomb et al ..2004) .

8.1.3.6.التزغب :

يشير هذا المصطلح على وجود شعيرات وهي خاصة للتكيف مع الجفاف .

- **اختيار الأصناف:**

قبل البدء في عملية التهجين لابد من اختيار الأصناف المقاومة والجيدة ويستحسن اختيار أعداد كثيرة من السلالات و الأصناف ، حتى نتمكن من الحصول على النتيجة المطلوبة .من أصناف جديدة ذو مردود عالي.

VII.التهجين :

إن الأساس من عملية التهجين هو تلقيح بويضات من زهرة في نبات أم بحبوب لقاح نبات آخر و بكمية كبيرة و كافية بحيث نضمن الحصول 100- 5000 بذرة أو حبة من كل تهجين .

كما يعتبر من الطرق الحديثة التي تتبع في إنتاج الأصناف الجديدة و يمكن إجراءه بين الأصناف و الأنواع أيضا ويعتبر التهجين هاما جدا لجمع عدة صفات وراثية في النبات الواحد .

كما يعتبر التهجين من أهم الطرق المتبعة في تربية النبات . حيث يمثل مصدرا رئيسيا للاختلافات الوراثية و يعطي مربى النبات فرصة كبيرة لإعادة تركيب المجموعة الصبغية بغية الاستفادة من النواحي الايجابية الموجودة في عدة أفراد و تجميعها في كائن واحد .

1.7- تعريف التهجين و أنواعه :

هو طريقة من الطرق التي تستخدم في خلق تنوعية جديدة .و هو مرتبط ارتباطا وثيقا بعلم الأحياء خاصة الوراثة و أبحاث تحسين النسل ، هو يعني أن يلقح نبات صنف نباتا آخر الذي يكون مختلفا عنه في صفة أو أكثر و تتراوح نتائج التهجين بين الأنواع إلى الفشل التام أي عدم الحصول على أي بدور نتيجة التهجين ، أو النجاح التام في الحصول على بدور نتيجة تلك التهجينات و بالتالي الحصول على سلالة جديدة ذو صفات معينة مرغوبة و بالتالي يمكن لهذه العملية باستمرار لعدة أجيال حتى يمكن القائم بهذه العملية الحصول على الصفات المرغوب فيها و تتجلى أهميته في امكانية استنباط الاصناف الزراعية عالية الانتاج و الملائمة للظروف الطبيعية في منطقة ما .

و له عدة أنواع نذكر منها :

1.1.7- التهجين بين الأنواع :

التهجين بين الأنواع هو تلقيح نوع نباتي مع نوع آخر . تتراوح نتائج هذه الطريقة بين الفشل التام في عدم الحصول على أي بذور من التهجين إلى النجاح التام في الحصول على بذور من ذلك التهجين .

2.1.7- التهجين بين الأصناف :

هو التهجين بين أصناف النوع الواحد و هي ناتجة عن التهجين الإصطناعي لصنفين تكون الصفات مختارة عند كلا الأبوين و يرتكز إختيار الأباء على قاعدتين أساسيتين هما :

- الحصول على آباء نقية و ثابتة اين تكون مختلف الخصائص معروفة جيدا .
- إختيار أحد الأباء من بين العشائر المحلية الأكثر مقاومة للوسط (Demarly et Sibi .1989)

2.7- طرق التهجين :

هنالك 3 أنواع من التهجينات بين الأنواع هي :

1- التلقيح بين أنواع خصبة التلقيح .

2- التهجين بين الأنواع ثم مضاعفة صبغيات التهجين .

3- تهجين أنواع مختلفة عدد الصبغيات .

3.7- قوة التهجين :

1.3.7. إكتشافها :

أول من لاحظ زيادة القدرة على النمو والمحصول في النسل الهجين مقارنة مع الآباء هو العالم الروسي كولرويتر عضو أكاديمية العلوم في بيترغراد في عام (Kolreuter.1860)

2.3.7- تعريفها :

في عام 1914 اقترح شول أن يطلق على ظاهرة قوة الهجين Hétérosis دلالة على النباتات تتمتع بتفوق في النمو و الانتاج و مقاومة الأمراض ، الحشرات و كذا الأخطار الجوية بأنواعها على كلا الأبوين .

تكون الآباء الداخلة في التهجين مختلفة يمكن أن تكون من سلالة تحمل نفس الصبغيات Homozygotes أو سلالة مختلفة في عدد الصبغات Hétérozygotes ، كما لا تكون قيمة الهجين نفسها و ذلك حسب طبيعة الآباء (.Gallais.2009.)

4.7- تفسير ظاهرة قوة التهجين :

توجد عدة الفرضيات التي تفسر ظاهرة قوة الهجن غير أنه لم تستطع واحدة من هذه الفرضيات إعطاء التفسير الشامل و المقبول لهذه الظاهرة . ومن أكثر هذه الفرضيات قبولا عند العلماء .

1.4.7- نظرية العوامل السائدة المرغوبة المرتبطة :

وهي تعتمد خصوصا على العوامل الوراثية التي تشجع النمو و الحيوية تكون سائدة بينما العوامل الضارة تكون متنحية .

2.4.7- نظرية السيادة المتفوقة :

فهي تنص أن الخليط الوراثي يكون متفوقا عن الأصل ، حيث أن النباتات الأكثر قوة و إنتاجية هي التي تملك عدد اكبر في قوة النمو و الإنتاجية عن الأبوين الأصليين من المورثات .

لا توجد أي دلائل أو إثباتات على تفضيل نظرية السيادة او نظرية السيادة المتفوقة نظرا لان أصحاب النظريتين المؤديتين لهما لم يعطيا دليلا قاطعا أو دليلا ضعيفا على تأكيد أو بطلان النظريتين و لهذا فان الاعتقاد السائد أن النظريتين يمكن أن تعملا معا على تفسير ظاهرة قوة الهجن . (المقري ، 2000)

3.4.7- نظرية السيادة :

تفسر بأنها تنشأ عن جميع المورثات السائدة المفضلة من الأبوين في الهجين حيث ان المورثات المفضلة في النمو و القوة هي مورثات سائدة و الضارة منها ، هي متنحية و لهذا فان المورثات السائدة في احد الآباء تكمل المورثات السائدة في الأب الثاني إضافة إلى هذه المورثات السائدة تخفي الأثر الضار للمورثات المتنحية الموجودة في أي من الأبوين .

5.7- أهداف التهجين :

إن الهدف الأساسي من عملية التهجين لذا العلماء يمكن تلخيصها فيما يلي :

- خلق تنوعية جديدة .
- إيجاد صفة جديدة ليست موجودة في النوعين الداخلين في الهجين .
- تحسين النوع النباتي من خلال نقل صفة من نبات إلى آخر.

طرق و وسائل
العمل

I. العينة النباتية :

تتمثل العينة النباتية المستعملة في بحثنا في نوع الشعير _Hordeum_ _*vulgare L.*_ أجريت التجربة على 15نمط وراثي بمعدل3 مكررات لكل صنف حيث استعملنا خمسة أصناف من الشعير مع عشرة هجن لها.

تمت هذه التجربة في البيت الزجاجي **(الشكل2_1)** بمجمع شعبة الرصاص بمخبر تطوير و تثمين الموارد الوراثية النباتية بجامعة منتوري قسنطينة –1– خلال الموسم الدراسي 2016–2017 تحت ظروف نصف مراقبة بهدف معرفة خصائصها الفينولوجية و المرفولوجية و استعمالها كآباء في عمليات التهجين فيما بينها و دراسة نقاط التشابه و الاختلاف بين الأباء و الهجن (لمعرفة مدى توريث الخصائص الهامة) و الجدول التالي يبين قائمة الأصناف المستعملة وأصلها الجغرافي: **(الجدول I)**

الجدول I : أصناف الشعير *Hordeum vulgare L.* المستعملة وأصلها الجغرافي:

الرقم	**الإسم بالعربية**	**الإسم بالفرنسية**	المصدر الجغرافي
01	جيدور	Jaidor	فرنسي منتخب فيL'ITGC
02	أكراش	Akhrash	سوري
03	بيشر10	Beecher 10	سوري
04	سعيدة 183	Saida 183	جزائري
05	ريحان	Rihane	سوري منتخب في سيدي بلعباس

شكل2_1 : صورة البيت الزجاجي محل إجراء التجربة في شعبة الرصاص

الجدول II :قائمة الهجن المستعملة في التجربة وترميزها .

الرقم	الهجين	الرمز
01	♀ Jaidor×♂Saida	H1
02	♀ Jaidor × ♂Akrash	H2
03	♀ Jaidor× ♂Rihane	H3
04	♀Jaidor × ♂Beecher	H4
05	♀Siada× ♂Akrash	H5
06	♀Siada×♂Rihane	H6
07	♀Siada× ♂Becher	H7
08	♀Akrash × ♂Rihane	H8
09	♀Akrash × ♂Becher	H9
10	♀Rihane ×♂Beecher	H10

II.سير التجربة :

1.2- التربة المستعملة :

استعملنا تربة زراعية متجانسة قوامها طيني سلتي تم جمعها من مشتلة الجامعة بشعبة الرصاص. بمعدل **3** تكررات لكل صنف،و الجدول التالي يوضح خصائص التربة التي تم تحليلها في السنة الجامعية – 2016 2015 (بولعراس2016) .

الجدول III: الخصائص الفيزيائية والكيميائية والطبيعية لتربة الدراسة

صفات فيزيائية		صفات كيميائية					صفات طبيعية				قوام التربة
pH	ميلي (لوحة موز)	كربونات كلية% (	كربونات فعالة(%)	مل(بيكربونات ي مكافئ/ ل)	ملي(كربونات مكافئ/ ل)	ملي(كلور مكافئ/ل)	رمل خشن(%)	رمل ناعم(%)	سلت(%)	طين(%)	
7,72	2,50	20	7,5	0,5	.	0,5	5,81	6,76	19,7	67,4	طينية خفيفة

2.2- ملأ الأصص :

تم ملأ الأصص ذات الأبعاد التالية :

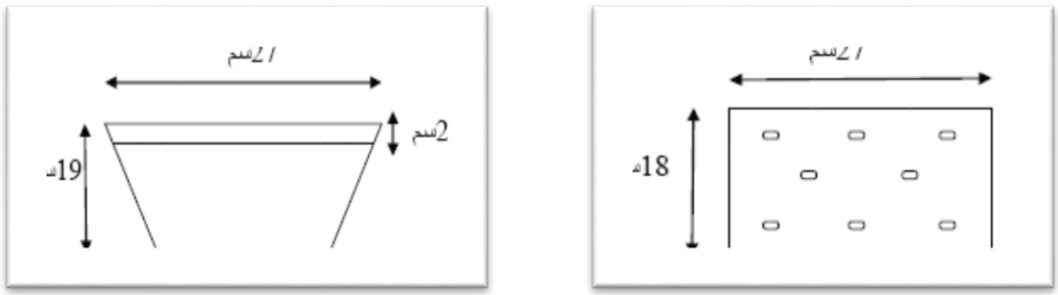
- الطول 27 سم
- العرض 18 سم
- الارتفاع 18 سم

بهذه التربة بمعدل 3 مكررات لكل صنف و هجين.

3.2 – طريقة الزرع :

تم اختيار البذور على أساس سلامتها مع وضعها في علب خاصة بكل صنف وهجين الناتجة عن عمل قامت الأستاذة غناي(2016) .

تم نقل البذور المختارة إلى البيت الزجاجي حيث تمت عملية الزرع يوم 27 /11/ 2016 على الساعة 10صباحا 15صنف .وفي يوم 15 /2016/12 قمنا بأعادة الزرع (عملية الترقيع) لبعض الأصناف قمنا بزرع زرع 8 بذور في كل أصيص حسب الشكل التالي : **(الشكل2_2)**



الشكل2_2: مخطط يوضح شكل الأصيص و أبعاده

انطلاقا من الكثافة المحددة بالطريقة التابعة على أساس :

مساحة الإصيص هي : 27سم× 18سم = 486 سم

ومنه لدينا : 10000 سم² ⟵ 250حبة

486 سم ⟵ **X**

ومنه نجد **X** = $\frac{486\times250}{10000}$ = **5. 12 حبة لكل أصيص.**

ونظرا للحجم الصغير لتربة الزرع اختصرنا وضع 8 حبات فقط في الإصيص.

تمت عملية الزرع بتوزيع 8 حبات على سطح التربة كما هو موضح في الشكل (2_2) ثم إدخالها بالضغط عليها بعمق 2 سم .

4.2- السقي :

تم سقي الاصص بالماء العادي مباشرة بالعد الزرع بكمية 300 مم مرة واحدة في الأسبوع من عملية الزرع و الإنبات حتى مرحلة الإشطاء بعدها مرتين في الأسبوع بمعدل 250ملل حتى مرحلة الصعود لا و بعدها 3 مرات في الأسبوع حتى مرحلة النضج بـ 500 ملل و هي أخر مرحلة .

5.2-الترقيع :

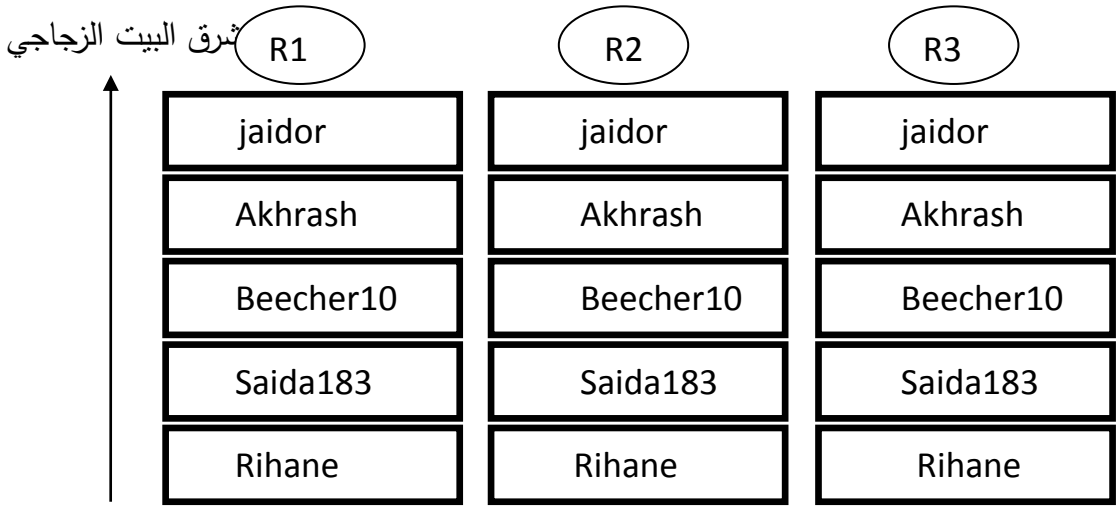
بدأت مرحلة البروز لكل الأصناف في الفترة الممتدة مابين 27-11-2016 إلى 15-12-2016 أي مابين 11 إلى 18 يوم من موعد الزرع إلا أن نسبة الإنبات كانت ضعيفة نسبيا و لذا قمنا بعملية الترقيع على مستوى كل نقاط الزرع الباطلة في الأصص.

شكل 2_3 :نظرة عامة للتجربة

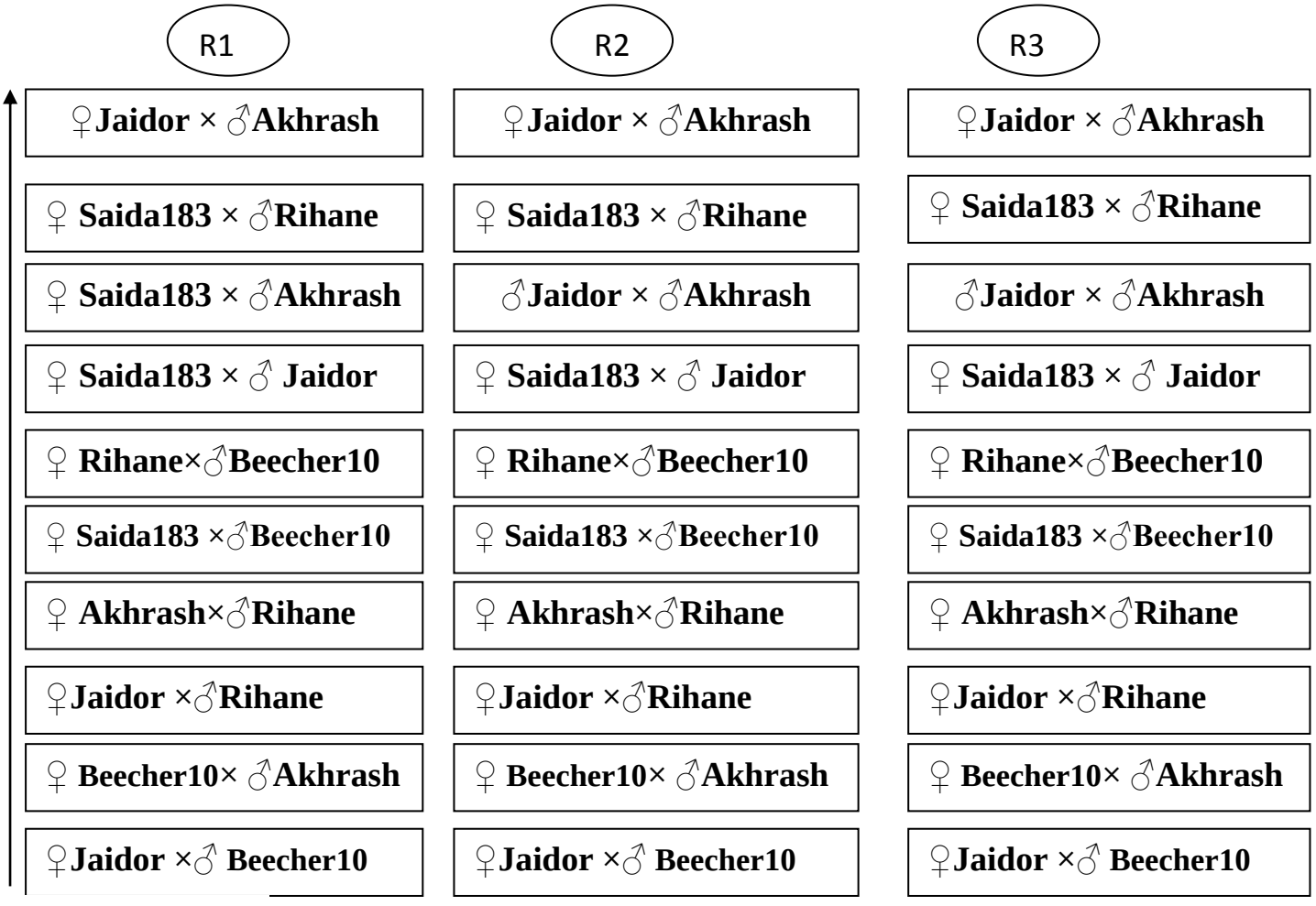
لذا قمنا بعملية الترقيع (إعادة الزرع) لاستدراكها يوم 16-12-2016 .

III.مخطط التجربة :

1.3- عند الأباء:



2.3- عند الهجن :



IV. القياسات المتبعة :

اعتمدنا في دراستنا على تتبع مراحل نمو الأصناف و كذا الهجين المدروسة و أخذ القياسات المرفولوجية أثناء مختلف الأطوار انطلاقا من الزرع إلى البروز ثم الإشطاء ثم الصعود ثم الإسبال فالإزهار و الامتلاء وصولا إلى أخر مرحلة و هي النضج وذ1لك لـ :

1- لمعرفة فينولوجية هذه المواد النباتية حسب نموذج(2005) soltner .(2017) zarafa et al

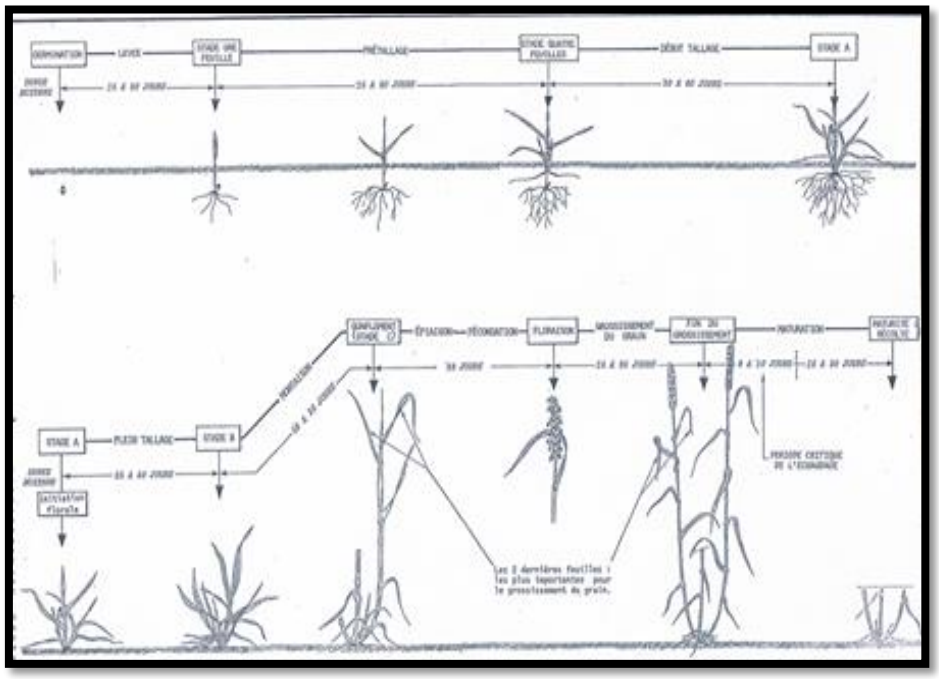
2- وضع بطاقة وصفية لكل من الأصناف الخمسة و هجونها .

فحاولنا تحديد كل طور من أطوار المراحل الثالثة المقترحة من طرف (1980) Moule عند الكلائيات ذات السوق التبنية و ذلك حساب عدد الأيام لكل طور .

الزرع ⟵ البروز ، الزرع ⟵ الأشطاء ، الزرع ⟵ الصعود

الزرع ⟵ الانتفاخ ; الزرع ⟵ الإسبال ، الزرع ⟵ الإزهار

الزرع ⟵ النضج .



الشكل24: مراحل الدورة البيولوجية للقمح الصلب (Soltner, 2005)

1.4- تصميم البطاقات الوصفية:

تتمثـل فـي مختلـف القياسـات و الملاحظـات للصـفات و الخصـائص الظاهريـة (المرفوفيزيولوجيـة) للأصناف المدروسة حسب توصيات الاتحاد لحماية الاستنباطات النباتية (1994) U.P.O.V على مرحلتين :

- الأولى أجريت في البيت الزجاجي في شعبة الرصاص انطلاقا من مرحلة البروز حتى النضج ، الثانية فتمت في المخبر بعد نضج الأصناف المزروعة و دونت النتائج في جدول U.P.O.V التالي للشعير (1994)

الجدول IV : خصائص U.P.O.V للشعير(1994)

الخواص	مستوى التعبير	النقطة
تزغب غمد الورقة القاعدية	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
	ضعيفة	3
	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
قوام الإشطاء	قائم	1
	نصف قائم	3
	نصف قائم إلى نصف مفترش	5
	نصف مفترش	7
	مفترش	9
تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	كل النباتات ذات ورقة أخيرة قائمة	1
	4من النباتات بورقة أخيرة متدلية / حوالي1	3
	من النباتات ذات ورقة أخيرة متدلية½	5
	من النباتات ذات ورقة أخيرة متدلية¾	7
	كل النباتات ذات ورقة أخيرة متدلية	9
تلوين أذينات الورقة	غيابها	1

الأخيرة	حضورها	9
بالبنفسجي	ضعيف جدا	1
شدة تلوين الأذينات	ضعيف	3
بالبنفسجي	متوسط	5
	قوي	7
	قوي جدا	9
	مبكر جدا	1
	مبكر	3
فترة الإسبال	متوسط	5
	متأخرة	7
	متأخرة جدا	9
الغبار الموجود في	معدومة او ضعيفة جدا	1
غمد الورقة	ضعيفة	3
الأخيرة	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
الغبار الموجود على	معدومة أو ضعيفة جدا	1
سطح الورقة	ضعيفة	3
الأخيرة	متوسطة	5
	قوية	7
تلون السفاة	منعدمة او ضعيفة جدا	1
بالبنفسجي	ضعيفة	3
	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
شدة تلوين السفاة	ضعيف جدا	1
بالبنفسجي	ضعيف	3
	متوسط	5
	قوي	7
	قوي جدا	9

تزغب العقدة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
	ضعيفة	3
	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
الغبار على عنق السنبلة	ضعيفة	3
	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
الغبار الموجود على السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
	ضعيفة	3
	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9
قوام السنبلة 21يوم بعد الاسبال	قائم	1
	نصف قائم	3
	افقي	5
	متدلي	7
	متدلي جدا	9
طول النبات	قصير جدا اقل من 74 سم	1
	قصيرمن 74 سم الى 87 سم	3
	متوسط من 88 سم الى 100 سم	5
	طويل من 101 سم الى 113 سم	7
	طويل جدا أكبر من 113 سم	9
عدد صفوف السنبلة	بصفين	1
	اكبر من صفين 4 (إلى 6 صفوف)	2
شكل السنبلة	هرمي	1
	متوازي	2
	مغزلي	3
تراص السنبلة	متفرقة جدا أكبر من 3.1 سم	1

	متفرقة من 2.8 إلى 3.1 سم	3
	متوسطة من 2.5 سم إلى 2.8 سم	5
	متراصة من 2.2 سم إلى 2.5 سم	7
	متراصة جدا اقل من 2.2 سم	9
توزيع السفاة على السنبلة	بدون سفاة	1
	على الأطراف فقط	2
	على النصف العلوي	3
	على كامل طول النبات	4
تسنن أطراف السفاة	غيابها	1
	حضورها	9
طول أول جزء من محور السنبلة	قصير	3
	متوسط	5
	طويل	7
إلتواء أو تقوس المقطع الأول من محور السنبلة	ضعيف	3
	متوسط	5
	قوي	7
طول العصفة بالنسبة للعصيفة الداخلية في السنيبلة الوسطى	أقصر	1
	متساوي	2
	أطول	3
للحبة la bagutte تزغب	قصير	1
	طويل	2
عصيفات الحبة	غيابها	1
	حضورها	2
تسنن أضلاع الظهر الداخلية للعصيفة الداخلية من الحبة	منعدم أو ضعيف جدا	1
	ضعيف	3
	متوسط	5
	قوي	7
	قوي جدا	9
Type de	شتوي	1

développement	متناوب	2
	ربيعي	3
طول السفاة التي تعدت أطراف السنبلة	أقصر	1
	نفس الطول	2
	أطول	3
طول العصيفة الداخلية للسنيبلة العقيمة (النضج)	قصيرة جدا	1
	متساوية	2
	طويلة	3
شكل حافة السنيبلة العقيمة	حاد	1
	دائري	2
	مستقيم	3
طول العصفة بالنسبة للبذرة في السنبلة الوسطى(النضج)	جد قصير	1
	متساوي	2
	جد طويل	3
شكل منقار العصفة الداخلية(القنبعة السفلية)	مستقيم	1
	قليل الإنحاء	2
	نصف منحني	3
	منحني جدا	4
الزغب الخارجي للعصفة الداخلية	غيابها	1
	حضورها	9
la paille اسمك بين العقدة الأخيرة والسنبلة	قليلة السمك	3
	متوسطة	5
	سميكة	7
لون السفاة	بيضاء	1
	بني شاحب(مصفر)	2
	بنية	3
	سوداء	4
طول السنبلة مفصولة عن السفاة	قصير جدا	1
	قصير	3

	متوسط	5
	طويل	7
	طويل جدا	9
	منعدمة أو ضعيفة جدا	1
تزغب الجزء العلوي من	ضعيفة	3
المحور	متوسطة	5
	قوية	7
	قوية جدا	9

V. القياسات المرفولوجية :

تم أخذ 3 تكورات لكل قياس قمنا به و تم تدوين كل ذلك من خلال متابعة النبات كما قمنا بتتبع كما قمنا بتتبع

1.5-خصائص الانتاج :

1.1.5- الإشطاء الخضري :

يحدد بعدد الأشطاءات التي تحولت إلى سنابل دون احتساب الفرع الرئيسي .

2.1.5- الإشطاء السنبلي :

يحدد بحساب عدد الأشطاءات التي تحولت إلى سنابل دون احتساب الفرع الرئيسي.

3.1.5- نسبة التحول من الإشطاء الخضري إلى السنبلي .

4.1.5- عدد السنابل في المتر المربع :

بحساب عدد السنابل في مساحة الأصيص و يتم تأويلها باستعمال القاعدة الثلاثية للحصول على عدد السنابل في المتر المربع الواحد .

- عدد السنابل في سم^2 = عدد السنابل في الأصيص / مساحة الأصيص بالسم^2 .

5.1.5- تقدير الكلوروفيل في الأوراق :

تقدير الكلوروفيل للكلي في الورقة الأخيرة بواسطة SPAD في ثلاث مكورات في البيت الزجاجي .

الشكل25: صورة تبين جهاز SPAD لقياس الكلوروفيل

2.5-خصائص التأقلم:

1.2.5- طول النبات :

يقاس طول النبات من سطح تربة الأصيص إلى أخر سقاه بالسنتمتر

2.2.5- طول عنق السنبلة :

يحدد من أخر عقدة إلى قاعدة السنبلة " بالسنتمتر "

3.2.5- مساحة الورقة الأخيرة :

تم قياس مساحة الورقة باستعمال جهاز قياس الورقة بالسنتمتر المربع .

الشكل26: صورة توضح جهاز لقياس مساحة الورقة .

4.2.5- طول السنبلة بالسفاة :

يقاس من قاعدة السنبلة الى قمة أخر سفاة.

5.2.5- طول السفاة :

يقاس من قمة أخر سنبلة إلى قمة أخر السفاة خلال مرحلة النضج ،" السنتمتر ".

قوة الهجين Hétérosis :

تم حساب قوة الهجين لكل من الآباء و الهجن حيث :

قدرت قوة الهجين لكل صفة وفقا ل (Oettler et al. ,2005.,Hung and Holland,2012) قياسا لمتوسط الأبوين (MP) والأب الأفضل (BP) باستخدام المعادلات التالية :

قياسا لمتوسط الأبوين:

$$H\%\ (MP) = 100[(F1-MP)/MP]$$

حيث:

H% (MP) : قوة الهجين النسبية قياسا بمتوسط الأبوين.

F1: متوسط قيمة الصفة للجيل الأول.

MP: متوسط قيمة الصفة للأبوين الداخلين في التهجين ويساوي

$$MP= (P1+P2)/2$$

قياسا للأب الأفضل:

$$H\%(BP) = 100[(F1-BP)/\ BP]$$

حيث:

BP: متوسط قيمة الصفة عند الأب الأفضل.

VI. دراسة إحصائية

تمت معالجة النتائج المتحصل عليها من الدراسة باستعمال برنامج*XLstat 2014* *بتطبيق* الطرق الإحصائية التالية :

دراسة تحليل التباين ANOVA (**Analyse de la variance**):بدرجة الاختلاف المعنوية بين الأباء و الهجن بالنسبة للمقاييس المدروسة، و كذلك تحليل المجموعات بتطبيق اختبار. **–Newman Keuls >kk**.

النتائج و المناقشة

I. الخصائص الفينولوجية ومدة دورة الحياة :

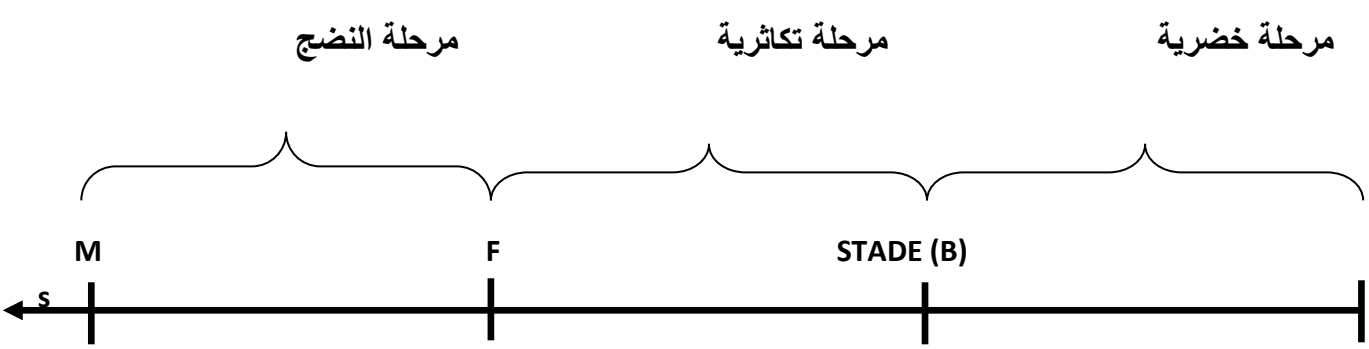
تم تتبع مراحل حياة الأصناف المدروسة من الزرع حتي النضج و حساب عدد الأيام لكل طور من أطوار الحياة لتركيبات الوراثية المدروسة تم تقسيم كل من الآباء و الهجن حسب تبكير الإسبال إلى 4 مجموعات و كانت كما يلي: (الجدول**V** ، **VI**، **و الشكل 3_1**)

الجدولV:مجموعة الأباء .

	المراحل	مرحلة خضرية	مرحلة تكاثرية	مرحلة النضج
المجموعات	**الاطوار**	**الزرع –نهايةالاشطاء بداية الصعود**	**نهاية الاشطاء بداية الصعود- الازهار**	**الازهار - النضج**
	المجموعة 1	62 يوم	108 يوم	143 يوم
	المجموعة2	62 يوم	112 يوم	150 يوم
	المجموعة 3	80 يوم	112 يوم	153 يوم
	المجموعة 4	80 يوم	123 يوم	157 يوم

الجدولVI:مجموعة الهجن :

	المراحل	المرحلة الخضرية	المرحلة التكاثرية	مرحلة النضج
المجموعات	**الاطوار**	**الزرع- بداية الاشطاء نهاية الصعود**	**بداية الاشطاء نهاية الصعود - الازهار**	**الازهار - النضج**
	المجموعة 1	69 يوم	112 يوم	143 يوم
	المجموعة2	69 يوم	112 يوم	150 يوم
	المجموعة3	62 يوم	112 يوم	153 يوم
	المجموعة4	75 يوم	112 يوم	157 يوم



1.1- الأباء:

مجموعة 1	62	(46+62)	108	(35+108)	143 يوم
beecher					
مجموعة 2	62	(50+62)	112	(38+112)	150يوم
Rihane- Akhrash					
مجموعة 3	80	(50+62)	122	(31+122)	153يوم
Saida					
مجموعة 4	80	(42+80)	122	(38+122)	150 يوم
jaidor					

2.1- الهجن:

مجموعة 1	69	(43+69)	112	(31+112)	143 يوم
H_5					
مجموعة 2	69	(43+69)	112	(38+112)	150يوم
H_1-H_7 -H_6-H_{10}					
مجموعة 3	62	(50+62)	112	(41+112)	153 يوم
H_2					
مجموعة 4	75	(37+75)	112	(45+112)	157 يوم
H_9- H_8-H_4-H_3					

الشكل3_1 : مختلف مراحل نمو الشعير

النتائج المتحصل عليها بترتيب الانماط الوراثية المدروسة (الاباء و الهجن) الى 4 مجموعات وهي :

- المجموعة الأولى: الأصناف المبكرة Beecher – H_5 و دامت الدورة 143يوم (أي 4 أشهر و 23 يوم
- المجموعة الثانية: الأصناف المتوسطة Akhrash، Rihane، H_6 , H_{10} , H_7 , H_1و دامت الدورة 150 يوم أي (5 أشهر)
- المجموعة الثالثة الأصناف المتأخرة: saida H_2 و دامت الدورة 153 يوم (أي 5 أشهر و 3 أيام)
- المجموعة الرابعة الاصناف المتا خرة جدا: Jaidor , H_3 , H_4 , H_8 , H_9 ودامت المدة 157 يوم (أي 5 أشهر و 7 أيام)
- تعتبر خاصية الغسبال المبكرة منفذا لتجنب الجفاف و درجة الحرارة المرتفعة في نهاية الدورة الزراعية (Moenneveux et This,1996)

II. دراسة الهجن :

- تمت دراسة بعض خصائص البطاقات الوصفية المقدرة حسب U.P.O.V (1994)للهجن ومقارنتها مع الاباء ,والنتائج مدونة في الجداول التالية : (X , IX, VIII , VII)

الجدول VII الخواص المقدرة حسب U.P.O.V (1994)للهجن $H_3 H_2 H_1$ (الشكل 3_2 ، 3_3 ،3_4)

CARACTERE ET CODE UPOV	الخصائص DESIGNATION DU CARACTERE	niveau d'expression مستوى التعبير								
		♀Saida	Sai x Jai	♂Jaidor	♀jaidor	jai x akh	♂Akhrache	♀Jaidor	Jai x Rih	♂Rihane
01	قوام الاشطاء	3	3	3	3	3	5	3	3	7
02	تزغب غمد الورقة القاعدية	3	3	3	3	1	3	3	1	1
03	تدلي الورقة الاخيرة لتكرار النبات	3	3	3	3	3	1	3	3	3
04	تلوين أذينات الورقة الاخيرة بالبنفسجي	1	1	1	1	1	1	1	9	9
05	شدة تلوين الأدينات بالبنفسجي للورقة الاخيرة	-	-	-	-	-	-	-	1	-
06	الغبار الموجود في غمد الورقة الاخيرة	7	7	9	9	7	7	9	9	9
07	فترة الإسبال	7	5	9	9	5	5	9	9	5
08	تلون حواف السفاة بالبنفسجي	9	1	9	9	1	1	9	1	9
09	شدة تلوين حواف السفاة بالبنفسجي	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	الغبار الموجود على السنبلة	3	3	3	3	3	3	3	7	7
11	قوام السنبلة 21 يوم بعد الإسبال	3/1	1	1/3	1/3	1	1	1/3	1	1
12	طول النبات الساق السنبلة السفا	5	9	5	5	9	7	5	7	5
13	عدد صفوف السنبلة	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	شكل السنبلة	1	1	2	2	2	2	2	2	1
15	تراص السنبلة	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	طول السفاة بالنسبة للسنبلة	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	تسنن أطراف السفاة	9	9	9	9	9	9	9	9	9
18	طول أول جزء مقطع من محور السنبلة rachis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	إلتواء أو تقوس المقطع الأول من محور السنبلة	7	5	5	3	3	3	5	3	5
20	طول العصفة بالنسبة للبذرة في السنبلة الوسطى	2	2	2	3	3	2	2	2	2
21	الحبة : la bagutte نوع التزغب	1	1	1	2	2	1	1	1	1
22	وجود أو غياب عصيفات الحبة	9	9	9	9	9	9	9	9	9
23	Pigmentation anthocyanique في عروق العصيفة الداخلية الحبة	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	تسنن عروق الظهر الداخلية للعصيفة الداخلية من الحبة	7	7	7	9	9	9	7	9	5
25	تزغب خط الحبة silon	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	توضع lodicul الحبة	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	لون طبقة الالرون في الحبة العارية	-	-	-	-	-	-	-	-	-

الشكل3_2 : الهجين H_1 مع الأبوين

الشكل3_3 : الهجين H_2 مع الأبوين

الشكل3_4 : الهجين H_3 مع الابوين

III. التحليل و المناقشة

1.3- للهجين H_1 : (الشكل 3_2)

- كانت خصائص التأقلم مشابهة للأبوين
- بالنسبة لفترة الأسبال فهو متوسط التبكير
- بالنسبة لطول النبات كان كاللام **Saida**♀
- أما شكل السنبلة كان مشابه لشكل سنبلة الأم **Saida**♀

2.3- للهجين H_2 : (الشكل 3_3)

- خصائص التأقلم للهجين المشابهة للأبوين
- بالنسبة لطول النبات مشابهة للأم **Jaidor**♀
- فترة الإسبال متوسطة التبكير كالأب Jaidor♂
- الشكل العام لسنبلة الهجين مشابهة لشكل سنبلة الأبوين .

3.3- للهجين H3 : (الشكل 3_4)

- أخذ الهجين خصائص التأقلم كالاب **Rihane**♂
- طول النبات كان تقريبا مساوي لطول الأم **Jaidor**♀
- بالنسبة لفترة الإسبال فهو متأخر كالأم **Jaidor**♀
- شكل السنبلة مشابهة لشكل سنبلة الأم **Jaidor**♀

الجدول VIIIالخواص المقدرة حسب UPOV(1994) للهجن H_6 H_5 H_4 (الشكل 3_4، 3_5 ،3_6)

CARACTERE ET CODE UPOV	الخصائص DESIGNATION DU CARACTERE	مستوى التعبير niveau d'expression								
		♀Jaidor	Jai x Bee	Beecher	♀saida	saida x akh	♂ Akhrache	♀saida	sai x rih	♂Rihane
01	قوام الاشطاء	3	7	5	5	3	5	5	3	3
02	تزغب غمد الورقة القاعدية	3	3	1	3	3	3	3	1	1
03	تدلي الورقة الاخيرة لتكرار النبات	3	5	1	3	3	5	3	5	1
04	تلوين أذينات الورقة الاخيرة بالبنفسجي	1	1	1	1	9	1	1	9	9
05	شدة تلوين الأدينات بالبنفسجي للورقة الاخيرة	-	-	-	-	1	-	-	1	3
06	الغبار الموجود في غمد الورقة الاخيرة	7	7	9	7	7	5	7	9	9
07	فترة الإسبال	9	9	3	7	5	5	7	5	5
08	تلون حواف السفاة بالبنفسجي	1	1	9	1	1	9	9	1	9
09	شدة تلوين حواف السفاة بالبنفسجي	-	-	3	-	-	-	-	-	-
10	الغبار الموجود على السنبلة	1	3	3	1	5	5	3	7	7
11	قوام السنبلة 21 يوم بعد الإسبال	1	1	1	3	3	3	3/ 1	1	1
12	طول النبات الساق السنبلة السفا	9	9	7	9	7	3	5	7	5
13	عدد صفوف السنبلة	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	شكل السنبلة	2	2	1	1	2	2	1	1	1
15	تراص السنبلة	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	طول السفاة بالنسبة للسنبلة	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	تسنن أطراف السفاة	9	9	9		9	9	9	1	9
18	طول أول جزء مقطع من محور السنبلة rachis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	إلتواء أو تقوس المقطع الأول من محور السنبلة	5	5	5	7	5	1	3	5	1
20	طول العصفة بالنسبة للبذرة في السنبلة الوسطى	2	2	2	2	3	2	2	2	2
21	الحبة : la bagutte نوع التزغب	1	2	2	2	2	2	1	1	1
22	وجود أو غياب عصيفات الحبة	9	9	9	9	9	9	9	9	9
23	Pigmentation anthocyanique في عروق العصيفة الداخلية الحبة	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	تسنن عروق الظهر الداخلية للعصيفة الداخلية من الحبة	7	9	9	9	9	9	7	5	9
25	تزغب خط الحبة silon	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	توضع lodicul الحبة	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	لون طبقة الالرون في الحبة العارية	-	-	-	-	-		-	-	-
28	type de dèveloppement	-	-	-	-	-	-	-	-	-

الشكل 3_6 : الهجين H_5 مع لابوين

الشكل 3_5 : الهجين H_4 مع الابوين

الشكل 3_7 : الهجين H_6 مع الابوين

التحليل و المناقشة

4.3- للهجين H_4 : (الشكل 3_4)

- خصائص التأقلم للهجين كانت مشابهة للأم ♀Jaidor
- طول النبات يتبع طول الأم ♀Jaidor
- الهجين متأخر جدا كالأم ♀Jaidor
- الشكل العام لسنبة الهجين مشابهة للام ♀Jaidor

5.3- للهجين H_5 : (الشكل 3_5)

- بالنسبة لخصائص التأقلم عند الهجين كانت وسطية بين الأبوين
- طول النبات بالنسبة للهجين يتبع طول الأب ♂Akhrache
- الهجين متوسط التبكير كالأب ♂Akhrache
- شكل السنبلة للهجين تشبه شكل سنبلة الأب ♂Akhrache

6.3- للهجين H_6 : (الشكل 3_6)

- يشبه الهجين الأب **Rihane**♂ في خصائص التأقلم
- طول النبات عند الهجين قريب من طول الأب **Rihane**♂
- فترة إسبال الهجين متوسطة التبكير كالأب**Rihane**♂
- شكل سنبلة الهجين يشبه شكل سنبلة الأبوين

االجدول IX الخواص المقدرة حسبUPOV (1994)للهجنH_7 H_8 H_9 (الشكل 3_7 ، 3_8 ،3_9)

CARACTERE ET CODE UPOV	الخصائص DESIGNATION DU CARACTERE	مستوى التعبير niveau d'expression									
		♀saida	Sai x Bee	♂Beecher	♀Akhrash		Akh x Rih	♂Rihane		♀Beecher	Bee x Akh	♂Akhrach
01	قوام الاشطاء	5	3	5	5		3	3		3	3	5
02	تزغب غمد الورقة القاعدية	3	3	1	3		3	1		1	3	3
03	تدلي الورقة الاخيرة لتكرار النبات	3	3	7	5		3	1		1	3	5
04	تلوين أذينات الورقة الاخيرة بالبنفسجي	1	9	1	1		1	9		9	9	1
05	شدة تلوين الأدينات بالبنفسجي للورقة الاخيرة	-	1	-	-		-	-		-	1	-
06	الغبار الموجود في غمد الورقة الاخيرة	7	7	9	5		7	9		9	7	5
07	فترة الإسبال	7	5	3	5		9	5		3	9	5
08	تلون حواف السفاة بالبنفسجي	7	1	9	9		1	9		9	1	9
09	شدة تلوين حواف السفاة بالبنفسجي	-	-	-	-		-	-		-	-	-
10	الغبار الموجود على السنبلة	3	5	7	5		3	7		7	5	5
11	قوام السنبلة 21 يوم بعد الإسبال	3/1	3	1	3		1	1		1	3	3
12	طول النبات الساق السنبلة السفا	5	7	5	3		9	5		5	7	3
13	عدد صفوف السنبلة	2	2	2	2		2	2		2	2	2
14	شكل السنبلة	1	2	1	2		2	1		1	2	2
15	تراص السنبلة	-	-	-	-		-		-	-	-	-
16	طول السفاة بالنسبة للسنبلة	3	3	3	3		3	3		3	3	3
17	تسنن أطراف السفاة	9	9	9	9		9	9		9	9	9
18	طول أول جزء مقطع من محور السنبلة rachis	-	-	-	-		-	-		-	-	-
19	إلتواء أو تقوس المقطع الأول من محور السنبلة	7	3	3	3		5	5		3	7	3
20	طول العصفة بالنسبة للبذرة في السنبلة الوسطى	1	2	2	3		3	2		2	3	3
21	الحبة : la bagutte نوع التزغب	1	2	2	2		2	1		2	23	2
22	وجود أو غياب عصيفات الحبة	9	9	9	9		9	9		9	9	9
23	Pigmentation anthocyaniqueفي عروق العصيفة الداخلية الحبة	1	1	1	1		1	1		1	1	1
24	تسنن عروق الظهر الداخلية للعصيفة الداخلية من الحبة	7	7	9	9		9	9		9	9	9
25	تزغب خط الحبة silon	1	1	1	1		1	1		1	1	1
26	توضع lodicul الحبة	-	-	-	-		-	-		-	-	-
27	لون طبقة الالرون في الحبة العارية	-		-	-		-	-		-	-	-
28	type de dèveloppement	-	-	-	-		-	-		-	-	-

الشكل3_8 : الهجين H_7 مع الابوين

الشكل3_9 : الهجين H_8 مع الابوين

الشكل3_{10} : الهجين H_9 مع الابوين

6.3 –للهجين H_7 :(الشكل 3_7)

•كان ظهور اغلب خصائص التأقلم مثل تزغب غمد الورقة القاعدية و الغبار الموجود على الغمد مشابه للأم **saida**♀ لكن الغبار الموجود على السنبلة كان شبيه للأب **Beecher**♂

- يشبه الهجين الأم تقريبا فالطول
- الهجين متوسط في التبكير عن الأبوين
- شكل السنبلة للهجين مختلفة عن الأبوين .

8.3– للهجين H_8 :(الشكل 3_8)

- بالنسبة لخصائص التأقلم عند الهجين فهي مشابهة للأم **Akhrash**♀
- طول النبات الهجين أطول من الأبوين تقريبا
- فترة الإسبال متأخرة عن الأبوين
- الشكل العام للسنبلة مشابه لشكل سنبلة الأم **Akhrash**♀.

9.3– للهجين H_9 :(الشكل 3_9)

- خصائص التأقلم عند الهجين وسطية عند الأبوين
- مساوي لطول الأم **Beecher**♀
- الهجين متاخر عن الأبوين
- الشكل العام للسنبلة مشابهة للأب **Akhrash**♂

االجدول X الخواص المقدرة حسبUPOV (1994)للهجنH_{10} (الشكل 3_{10})

niveau d'expression مستوى التعبير			الخصائص DESIGNATION DU CARACTERE	ا CARACTERE ET CODE UPOV
♂Beecher	Rih x Bee	♀Rihane		
3	3	3	قوام الاشطاء	01
1	1	1	تزغب غمد الورقة القاعدية	02
1	5	1	تدلي الورقة الاخيرة لتكرار النبات	03
9	9	9	تلوين أذينات الورقة الاخيرة بالبنفسجي	04
-	1	-	شدة تلوين الأدينات بالبنفسجي للورقة الاخيرة	05
9	9	9	الغبار الموجود في غمد الورقة الاخيرة	06
3	5	5	فترة الإسبال	07
9	1	9	تلون حواف السفاة بالبنفسجي	08
-	-	-	شدة تلوين حواف السفاة بالبنفسجي	09
7	7	7	الغبار الموجود على السنبلة	10
1	1	1	قوام السنبلة 21 يوم بعد الإسبال	11
5	7	5	طول النبات الساق السنبلة السفا	12
2	2	2	عدد صفوف السنبلة	13
1	1	1	شكل السنبلة	14
-	-	-	تراص السنبلة	15
3	3	3	طول السفاة بالنسبة للسنبلة	16
9	9	9	تسنن أطراف السفاة	17
-	-	--	طول أول جزء مقطع من محور السنبلة rachis	18
3	3	5	إلتواء أو تقوس المقطع الأول من محور السنبلة	19
2	2	2	طول العصفة بالنسبة للبذرة في السنبلة الوسطى	20
2	2	1	الحبة : la bagutte نوع التزغب	21
9	9	9	وجود أو غياب عصيفات الحبة	22
1	1	1	Pigmentation anthocyanigueفي عروق العصيفة الداخلية الحبة	23
9	9	9	تسنن عروق الظهر الداخلية للعصيفة الداخلية من الحبة	24
1	1	1	تزغب خط الحبة silon	25
-	-	-	توضع lodicul الحبة	26
-		-	لون طبقة الالرون في الحبة العارية	27
-	-	-	type de dèveloppement	28

الشكل$_{11}$3 : الهجين H_{10} مع الأبوين

10.3- للهجين H_{10}:(الشكل 3_{10})

- يشبه الهجين الأبوين في خصائص التأقلم
- طول الهجين كان ننمساوي لطول الأب **Beecher**♂
- فترة إسبال الهجين كانت متوسطة كالأم **Rihane**♀
- شكل سنبلة الهجين مشابهة لشكل سنبلة الأبوين .

IV. تحليل و تفسير النتائج :

توضح النتائج المتحصل عليها في الجداول أعلاه وجود تباينات مهمة وتنوع جد كبير بين خصائص مختلف الأصناف المدروسة والتي تطرقنا الى شرح البعض منها :

1.4-La pigmentation anthocynique :

تعتبر هذه الخاصية من أهم خواص التأقلم مع درجة الحرارة المنخفضة التي تميز نبات الشعير حيث تمكنا من ملاحظتها في مختلف الأصناف التي درست في تجربتنا بنسبة متفاوتة في صنف المدروس ، والتي تمكنا من ملاحظتها في الأجزاء التالية : غمد الريشة و الأذينات و السفاة في كل من الأصناف : Akhrash Beecher , Saida. Jaidor ظهور خفيف الى ظهور قوي في أذينات صنف Rihane الهجن ما عدا H_1. كما تعد الأصناف ضعيفة التلوين بهذه الصبغة هي أصناف ضعيفة المقاومة للبرودة و هذا ما أكدته نتائج Boufener – Zoughoune et Zoughoune (2006) .

2.4- قوام الإشطاء :

يعد الإشطاء ميزة جد خاصة في الشعير ، إذ يحدث فيه بقوة و الذي يمكن ملاحظته بعين المجردة وهذا ما أثبتته الدراسة على مختلف الأصناف و تبدأ مرحلة الإشطاء انطلاقا من ظهور الورقة الرابعة حيث تميزت الاصناف المدروسة بقوام نصف قائم عند كل من : Jaidor و Akhrash نصف قائم Beecher نصف قائم الى نصف مفترش و Saida نصف قائم الى نصف مفترش ، Rihane نصف مفترش و كل الهجن نصف قائمة ما عدا الهجين H_4 نصف قائم إلى نصف مفترش .

قوام الإشطاء له فائدة في تأقلم و إنتاجية النبات و المفترش له دور في عملية التقاط الضوء ، بينما القائم يساعد على تأقلم النبات .

3.4- فترة الإسبال :

إن السير الحسن للتجربة و تحكم في ظروفها مثل : السقي المنتظم ، بالأكيد يؤدي إلى النتيجة المطلوبة والتي تبدأ بتدوين تاريخ الإسبال عندما تخرج حوالي 50% من السنابل من غمد الورقة الأخيرة (ورقة العلم) في كل الأصناف المدروسة لمعرفة درجة التبكير بين مختلف الأصناف .

4.4- La glaucescence :

إن ما يميز نبات الشعير وجود مسحوق شمعي ذو لون أبيض مزرق على غمد الورقة الأخيرة ونصل في مختلف الأصناف التي أجريت عليها التجربة و التي أمكن ملاحظتها في كلن من الآباء و الهجن بصفة قوية إلى قوية جدا .

يفسر تواجد الغبار على هذه الأعضاء بوجود مصدرا وراثيا عند هذه الأصناف للتأقلم مع النقص المائي (Saouilah 2008, Hakimi1992) .

الشكل3$_{12}$: الغبار الموجود على غمد

5.4- **التزغب** :

يعد التزغب من الخواص المتأقلمة مع الجفاف مما يسمح للنبات بحماية نفسه من الاجهاد ، بغرض تقليل النتح ، إذ يعد تواجه متباين في مختلف الأصناف المدروسة ، حيث ظهر بصفة قوية في :

Beecher saida akhrash و H_2 H_4 H_9 .

تكون هذه الخاصية ثابتة وراثيا فهي تقلل من فقد الماء عن طريق عملية النتح و هذا ما أكده .

Andresan et al(1984) ، Araus et al (1997) , Qariani et al (1997) .

V. القياسات المرفولوجية عند الهجن :

من خلال المتابعة اليومية و المستمرة للتجربة التي أجريت على نبات الشعير من بداية إنباته إلى غاية نضجه قمنا بقياسات مرفولوجية لخصائص الإنتاج و التأقلم و النتائج المتحصل عليها موضحة في الأشكال التالية :

1.5-خصائص الإنتاج :

1.1.5- الإشطاء الخضري :(الجدول XI)

من خلال الجدول (XI) يتضح أن هناك تباين في عدد الإشطاءات بين الأباء و الهجن فهناك من سجل أكثر عدد الإشطاءات عند Rihane ب% 25.67 و بالنسبة للهجن الهجين H_3 حيث سجل أعلى قيمة قدرة بـ23.67% و بالنسبة للأصناف و الهجن الأخرى كان عدد الإشطاء من مرتفع على متوسط

تفسير النتائج :

النتائج المتحصل عليها بينت أن عدد الإشطاءات الخضرية كان كبير عند الأباء و الهجن بالتالي فهو أكثر تنوع و غنى و هذا ما أكده (1981) clément , (2005) soltner

الجدول XI متوسط الإشطاء الخضري

الاصناف	R1	R2	R3	متوسط الإشطاء الخضري
Jaidor	20	19	21	20
Akhrsh	18	21	17	18,67
Becher	23	11	16	16,67
SAIDA	16	16	21	17,67
Rihane	24	23	30	25,67
H_1	11	17	12	13,33
H_2	9	13	0	11
H_3	29	23	19	23,67
H_4	14	10	0	12
H_5	14	5	14	11
H_6	12	7	12	10,33
H_7	14	7	10	10,33
H_8	6	10	7	7,67
H_9	7	4	10	7
H_{10}	23	21	18	20,67

2.1.5- **الاشطاء السنبلي :(الجدول XII)**

من خلال الجدول ْ(XII) يتبين أن هناك اختلاف في عدد الإشطاء السنبلي بين الأباء و الهجن فقد سجل الأب Rihane أعلى قيمة قدرة بـ 6.33% و بالنسبة للهجين H_3 أيضا سجل أعلى قيمة قدرة بـ% 5.5 في حين سجلت بقية الهجن و الأصناف نسبة الإشطاء من متوسطة إلى ضعيفة.

تفسير النتائج :

بالرغم من أن عدد الإشطاء السنبلي ضعيف في كل نبتة إلى أن عدد البذور في السنبلة كان معتبر .

الجدول XII الاشطاء السنبلي:

الاصناف	R1	R2	R3	متوسط الإشطاء السنبلي
Jaidor	1	6	1	2,67
Akhrsh	1	0	1	1
Becher	2	1	1	2
SAIDA	1	0	1	1
Rihane	5	7	7	6,33
H 1	0	4	2	3
H2	2	2	0	2
H3	4	6	1	5,5
H4	2	2	0	2
H5	3	3	6	4
H6	3	4	4	3,67
H7	4	1	4	2
H8	1	4	1	3
H9	1	0	5	3
H10	5	1	3	3

1.5-3نسبة التحويل من الإشطاء الخضري الى السنبلي: (الجدول XIII)

من خلال الجدول XIII نلاحظ تفوق مطلق للهجن على الأباء في نسبة التحويل من الإشطاء الخضري إلى السنبلي حيث سجل الأب Rihane أعلى قيمة قدرة بـ 22.5% أما بالنسبة للهجن فقد سجلت قيم من ضعيفة الى متوسطة في حين سجل الهجين H_9 أعلى قيمة قدرة ب 42.5%

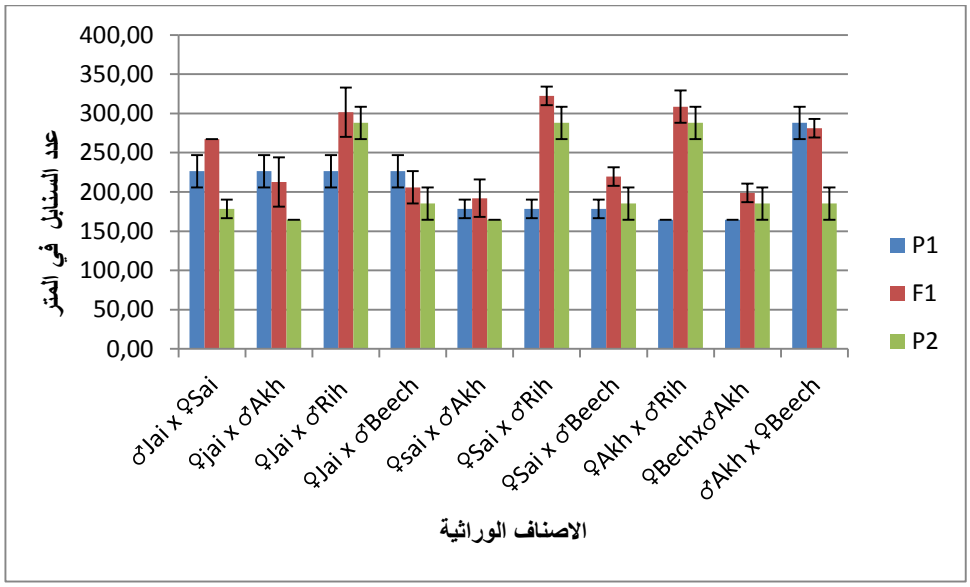
التفسير :

القدرة على التحول من الإشطاء الخضري إلى الإشطاء السنبلي يتغير بدلالة النمط الوراثي .

الجدول XIII نسبة التحويل من الإشطاء الخضري الى السنبلي:

الاصناف	متوسط الإشطاء الخضري	متوسط الإشطاء السنبلي	نسبة التحويل
Jaidor	20	2,67	13,35
Akhrsh	18,67	1	5,35
Becher	16,67	2	11,99
SAIDA	17,67	1	5,65
Rihane	25,67	6,33	24,65
H_1	13,33	3	22,5
H_2	11	2	18,18
H_3	23,67	5,5	23,23
H_4	12	2	16,66
H_5	11	4	36,36
H_6	10,33	3,67	35,52
H_7	10,33	2	19,36
H8	7,67	3	39,11
H_9	7	3	42,85
H_{10}	20,67	3	14,51

4.1.5- عدد السنابل في المتر المربع



الشكل3_{13}: متوسط عدد السنابل في المتر

تبين نتائج(**الشكل3_{13}**) متوسط عدد السنابل في المتر مربع للهجن المدروس حيث معظمها كانت متفوقة على الأبوين $H_1.H_3.H_5,H_6,H_7,H_8,H_9$ ، في حين تكون الهجن الاخرى وسطية بين الأبوين

أظهر تحليل Anova وجود اختلاف معنوي بين الاصناف المدروسة لعدد السنابل في المتر المربع

(a=0.001 / F=23.908)

كشف تحليل Keuls Newman عند الملحق 02 عن وجود 7 مجموعات(A . AB .BC . CD .DE . DEF . F)

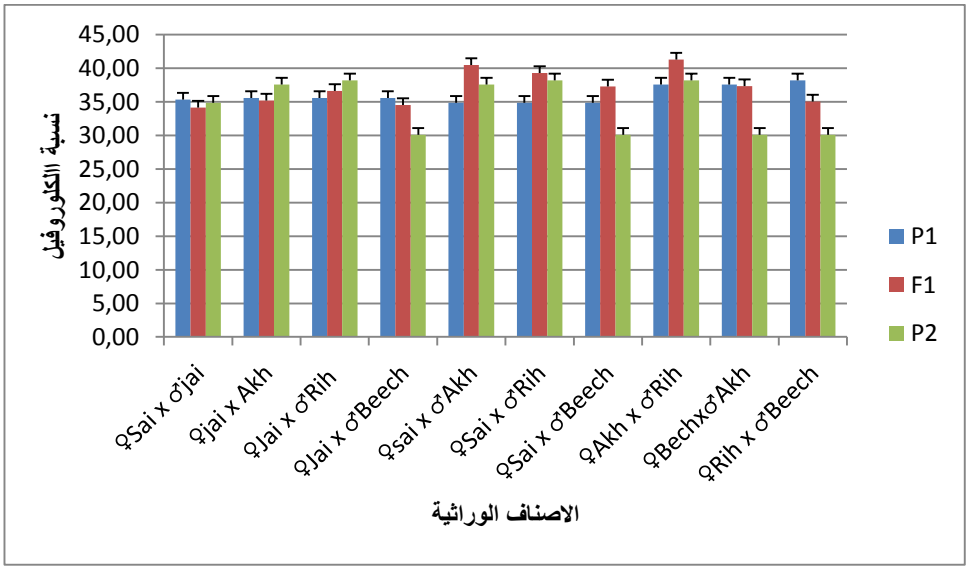
Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	275,076	19,648	23,908	< 0,0001
Erreur	29	23,833	0,822		
Total corrigé	43	298,909			

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

تفوق معظم الهجن على الآباء دلالة على تحسن العامل الوراثي عند الأبناء مقارنة بالآباء

5.1.5- تقدير الكلوروفيل



شكل$_{14}$3 :نسبة متوسط الكلوروفيل(بالملغرام)

نلاحظ من النتائج المبينة في(**الشكل3$_{14}$**)نسبة الكلوروفيل في الهجن المدروسة ، حيث تفوق كل من H_5,H_6,H_7,H_8. على الأبوين في حين تساوى الهجين H_8 مع الأم Beecher أما الاصناف الأخرى تكون وسطية بين الأبوين .

أظهر تحليل Anova وجود اختلاف معنوي بين الأصناف المدروسة لتقدير الكلوروفيل ، حيث

(a =0.000 / F=5.518)

أظهر كاشف تحليل Newman – Keuls عند الملحق 02 عن وجود7 مجموعات وهي :

(A . AB . ABC . ABCD . BCD . CD . D.)

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	13	189,855	14,604	5,518	0,000
Erreur	26	68,815	2,647		
Total corrigé	39	258,670			

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

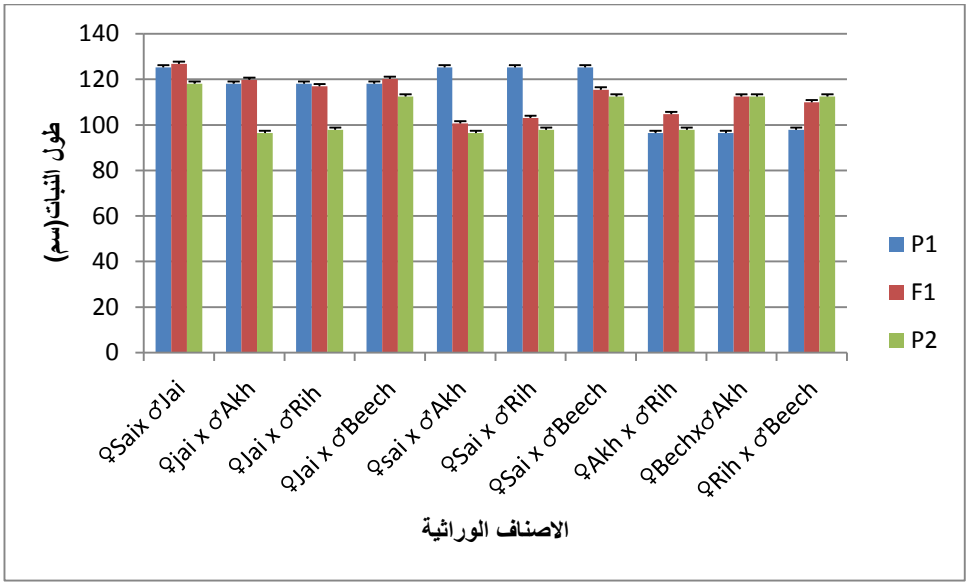
تفسير النتائج :

تفسر النتائج على أن معظم الهجن كانت وسطية بين الأبوين دلالة على تشابه وراثي او ثوريث هذه الصفة للهجن .

2.4- خصائص التأقلم :

من خلال المتابعة اليومية للأصناف المدروسة سجلت بعض خصائص التأقلم اين أجريت التجربة ومن بينها :

3.5- **طول النبات :**



شكل3_{15} : متوسط طول النبات

تبين نتائج (**الشكل3_{15}**) متوسط طول الهجن المدروسة ، حيث معظمها وسطية بين الابوين ، في حين سجلنا تفوق واضح للهجين H_8 على أبويه ، وقد سجلنا تساوي الهجين H_9 مع الأب(Akhrash)

من خلال تحليل التباين Anova وجود إختلاف جد جد معنوي حيث (F 7.494 / α= 0.0001)

أوضح كاشف Newman – Keuls عند الملحق 02 عن وجود 8 مجموعات :

(A . AB . ABC . ABCD . BCDE . CDE . DE . E)

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	3906,238	279,017	7,494	< 0,0001
Erreur	28	1042,486	37,232		
Total corrigé	42	4948,725			

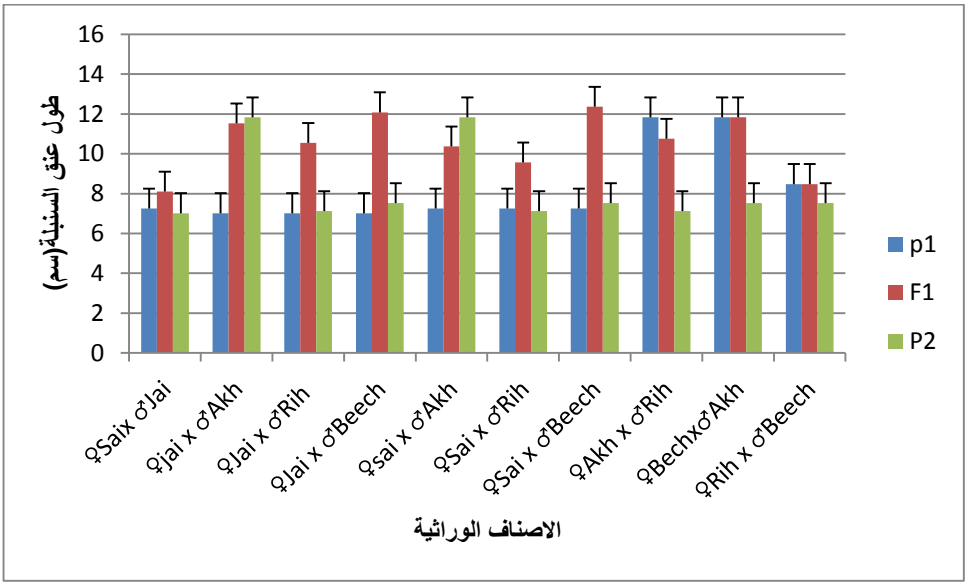
Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

من خلال الدراسة السابقة وجد أن هنالك علاقة بين طول النبات و المردودية حيت بينت دراسات

Ben Abdallah et Bensalam (1992). أن العلاقة الإيجابية بين الطول والمردودية حيث أن الأصناف طويلة الساق تتكيف أفضل مع النقص المائي و من جهة أخرى اعتبر (Monnveuxe 1991) أن قيمة المردود ترتفع مع تراجع طول النبات .

2.2.5- طول عنق السنبلة :



شكل$_{16}$3 : متوسط طول عنق السنبلة

تبين النتائج (**الشكل$_{16}$3**) متوسط طول عنق النبات عند الهجن المدروسة حيث تفوق كل من الهجن $H_1.H_3$ $H_4.H_6.H_7$ على الأبوين ، في حين سجلنا تساوي الهجين H_9 مع الأم Becher و كذا الهجين H_{10} مع الأم Rihane ، بينما الهجن $H_2.H_5.H_8$ وسطية مع أبوين .

و أظهر تحليل Anova ملحق وجود إختلاف معنوي بين الأصناف المدروسة لطول عنق السنبلة

(F=4.327 / α= 0.000)

و كشف تحليل Newman – Keuls عند ملحق 02 عن وجود 5 مجموعات (A . AB . ABC . BC .C)

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	19,407	1,386	4,327	0,000
Erreur	29	9,292	0,320		
Total corrigé	43	28,699			

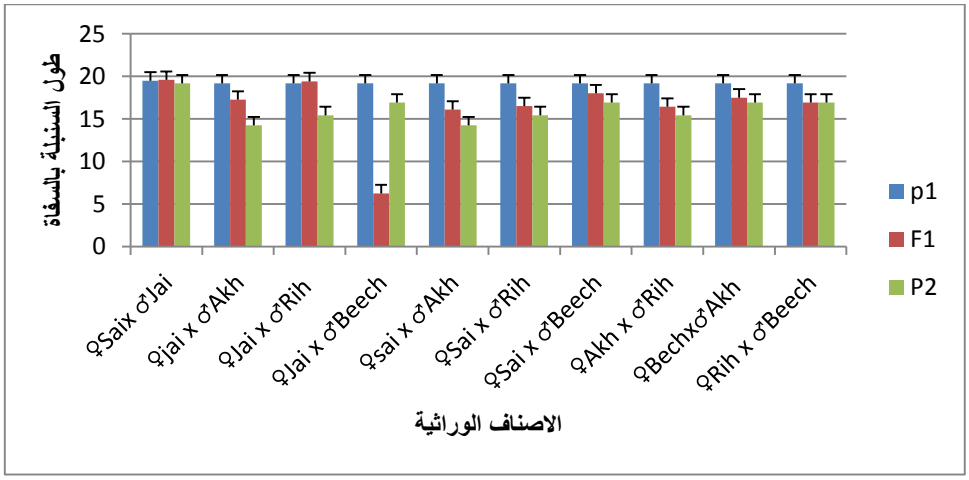
Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

أظهرت النتائج اختلاف في طول عنق السنبلة بين الأفراد المدروسة حيث تميزت الاصناف الطويلة بطول عنق السنبلة بينما الاصناف القصيرة تميزت بقصرها و قد اعتبر كل من Hazmoune et Benlaribi (2004) أن طول عنق السنبلة تميز الأنواع الوراثية مرتفعة الطول و تختلف بدلالة طول النبات و كمية التساقط .

وبين Gali el 1992 أهمية طول عنق النبات في زيادة كمية المواد المخزنة في هذا الجزء من النبات القابلة للنقل خلال النقص في نهاية دورة الحياة.

3.2.5- طول السنبلة بالسفاة :



شكل$_{17}$3 : متوسط طول السنبلة بالسفاة

تبين نتائج (**الشكل3_{17}**)متوسط طول السنبلة بالسفاة للهجن المدروسة حيث معظمها وسطية بين الأبوين في نلاحظ تفوق بسيط في الهجين H_3 على الأبوين ، بينما سجلنا أدنى قيمة في الهجين H4 فهو أقل بكثير من أبويه .

وأظهر تحليل التباين Anova ملحق وجود اختلاف جد جد معنوي بين الاصناف المدروسة . (α=0.0001 / F=96.061)

وقد كشف تحليل Nawman – Keuls عند ملحق 02 عن وجود 9 مجموعات.

(A . AB . BC . BCD . CD . DE . E . F . G).

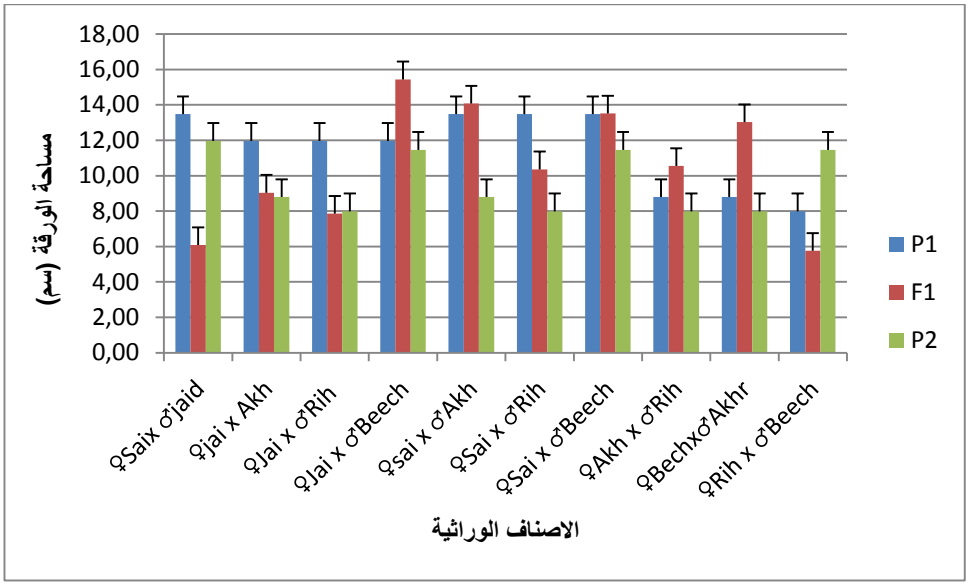
Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	425,099	30,364	96,061	< 0,0001
Erreur	29	9,167	0,316		
Total corrigé	43	434,266			

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

من خلال النتائج المتحصل عليها نجد ان السنبلة لها دور جد مهم في التكيف مع ظروف الجفاف و ذلك في عملية التركيب الضوئي (Bammoun ,1993,1997) كما أن طول السنبلة له إرتباط إيجابي مع المردود Kahali (1995)

4.2.5- مساحة الورقة :



شكل3_{18} : متوسط مساحة الورقة

تبين نتائج (**الشكل3_{18}**) متوسط مساحة الورقة للهجن المدروسة بين تفوق كل من الهجن $H_4.H_5.H_8.H_9$ على الأبوين ، في حين سجلنا تساوي الهجن H_7 مع الأم Saida ، في حين تكون الهجن الأخرى وسطية بين الابوين .

و أظهر تحليل تباين Anova ملحق وجود اختلاف جد جد معنوي بين الأصناف المدروسة لمساحة الورقة (α=0.0001 / F=44.137) .

وكشف تحليل Newman – Keuls عند ملحق 02 عن وجود 8 مجموعات .

(A . AB . B . C .CD .DE . EF . F)

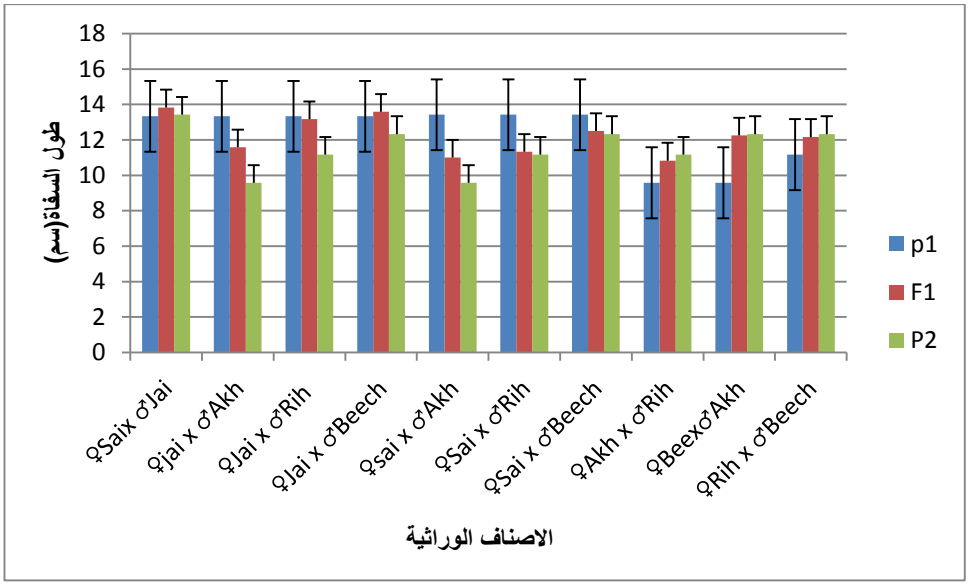
Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	614,890	43,921	44,137	< 0,0001
Erreur	29	28,858	0,995		
Total corrigé	43	643,747			

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

وبين Hazmoune (2006) بأن المساحة الورقية تختلف بدلالة الأنواع الوراثية و حسب Abbassene (1997) فإن الأصناف التي لها مساحة ورقية ضعيفة قادرة على إعطاء مردود جيد بفضل فعالية استعمال الطاقة الضوئية في وحدة المساحة

4.2.5–طول السفاة :



الشكل$_{19}$3 : متوسط طول السفاة

تبين نتائج (**الشكل$_{19}$3**) متوسط طول السفاة للهجن المدروسة حيث تفوق كلا من الهجينين H_2,H_4,H_5,H_6,H_7على الأبوين ، بينما تساوي الهجين H_9مع الأب Akhrash وتساوي الهجين H_{10} مع الأب Beecher

أما باقي الهجن الأخرى وسطية بين الأبوين .

وقد أظهر تحليل Anova ملحق وجود اختلاف جد معنوي بين الهجن المدروسة لطول السفاة (α= 0.005 / F=3.121)

و كشف تحليل Newman – keuls عند الملحق 02 عن وجود 3 مجموعات(A . AB . B)

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	14	39,781	2,842	3,121	0,005
Erreur	29	26,406	0,911		
Total corrigé	43	66,188			

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

تفسير النتائج :

فحسب Gate et al. (1990) فإن الأعضاء اليخضورية (القنبعات و السفاة)تلعب دورا مها في تشكل الحبوب كما يلعب طوب السفاة دورا مهما في امتلاء الحبة .

VI. قوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين و الأب الأفضل :(الجدول XIV ، XV)

يمثل الجدولان(**XIV** ، **XV**) تقدير قوة الهجين للعديد من الصفات المدروسة و ذلك من خلال تغير متوسط قيم الجيل الأول للهجن عن متوسط قيم الأبوين ، إذ نتطرق لشرح بعض الصفات :

نجد في صفة الإشطاء الخضري قد حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة لمتوسط الهجين الأبوين(38.32%) في حين حقق الهجين H_8 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل (56.84 %) و هذا يدل على سيادة تامة لهذه الصفة في هذا الهجين .

أما بخصوص صفة الإشطاء السنبلي حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين و ذلك للأب الأعلى (88.14 % ، 36.84%) على التوالي .

ذكر Meziani et al (1992) أن إرتفاع النبات يعد معيار مهم للإنتخاب خاصة في المناطق الجافة لان الاصناف الطويلة تكون متحملة للعجز المائي (Ben Abdallah et Bensalem 1993)

حيث شرح (Blum 1988) العلاقة بين طول النبات و التأقلم بتحويل المدخرات المخزنة داخل الساق نحو البذرة ، و بالتالي يكون مستوى الإنتاجية مقبول تحت ظروف الإجهاد ، لأن طول النبات مرتبط بطول الجذر

وفي دراستنا نلاحظ ان الهجين H_2 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين (11.71%) في المقابل حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل 18.08%.

أما بالنسبة لصفة طول السنبلة بالسفاة حقق الهجين H_{10} H_3 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين (12.32% 12.32%) في حين حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل (6.49%) .

أما بخصوص صفة طول عنق السنبلة فقد حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين (67.48%) في حين حقق الهجين H_4 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل (60.64%).

بالنسبة لصفة الكلوروفيل حقق الهجين H_{10} القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين لمتوسط الأبوين و الأب الافضل (14.76% 19.89%) على التوالي .

أما في مساحة الورقة حقق الهجين H_1 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين لمتوسط الأبوين (52.25%) في حين حقق الهجين H_4 القيمة الإيجابية لقوة الهجين للأب الأفضل (28.99%).

في عدد السنابل حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين لمتوسط الأبوين (38.25%) في حين حقق الهجين H_7 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين للأب الأفضل (18.52%)

أما بالنسبة لصفة تراص السنبلة حقق الهجين H_5 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين لمتوسط الأبوين (0.68%) في حين حقق الهجين H_4 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين للأب الأفضل (18.89%).

حسب بن لعريبي (1990) يعتبر الإسبال المبكر معيار مهم للإنتخاب من أجل تحسين الإنتاج في المناطق الجافة ، إذ حقق الهجين H_2 في هذه الصفة القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجين لمتوسط الأبوين (5.68% –) في حين حققت الهجن H_4 H_3H_2 القيمة الإيجابية الأعلى لقوة الهجن للأب الأفضل10.74–

الجدول XIV : قوة الهجين بالنسبة لمتوسط الأبوين

H_{10}	H_9	H_8	H_7	H_6	H_5	H_4	H_3	H_2	H_1	الأصناف / الخصائص
−15,84	56,84	49,25	43,44	34,44	35,47	22,43	0,9	39,54	27,67	الاشطاءالخضرى
−7,14	26,47	20,24	36,84	32,14	17,65	−18,97	2,38	−13,79	24,14	الاشطاءاسنبلي
−2,2	−0,04	−6,91	18,08	−17,81	−19,69	1,47	−1,04	1,44	1,16	طول النبات
0,87	14,13	19,91	−10,86	−14,97	−13,65	11,49	7,2	−4,29	−5,43	طول السنبلة بالسفاة
−4,07	0	−9,13	−64,36	32	−12,34	60,64	48,17	−2,54	11,72	طول عنق السنبلة
−8,24	−0,67	8,17	6,92	2,83	7,57	−2,84	−4,09	−2,39	−4,03	الكلورفيل
−49,74	13,7	19,89	0,22	−23,15	4,38	28,99	−34,42	−24,48	−54,9	مساحة الورقة
0,93	3,7	0	−10,08	−9,24	−9,24	−10,74	−10,74	−10,74	−1,65	فترة الاسبال
−0,65	−0,65	4,15	13,57	32,17	−5,04	18,89	−14,84	−1,63	−6,59	تراص السنبلة
7,4	7,14	18,52	11,9	−2,38	7,69	−9,09	4,76	−6,06	18,18	عدد السنابل في المتر مربع

الجدول XV : قوة الهجين بالنسبة للأب الأفضل

H_{10}	H_9	H_8	H_7	H_6	H_5	H_4	H_3	H_2	H_1	الأصناف / الخصائص
13,72	36,36	20,75	38,32	18,84	12	0	17,33	8,77	32,2	الاشطاء الخضرى
36,51	85,32	44,44	88,14	27,87	35,59	−2,08	21,13	40,48	56,52	الاشطاء السنبلي
7,63	7,8	−2,85	−7,68	4,62	−0,23	4,24	8,28	11,71	4,14	طول النبات
15,37	25,28	1,96	0	4,52	−2,23	14,04	20,19	10,5	−3,36	طول السنبلة بالسفاة
22,34	13,52	13,52	67,48	6	13,71	66,16	50,28	22,4	13,6	طول عنق السنبلة
10,3	9,04	14,76	7,49	2,61	11,68	5,22	−6,66	−3,77	−3,1	الكلورفيل
−40,77	28,59	25,63	8,31	8,31	−3,52	26,27	−21,34	−12,98	−52,25	مساحة الورقة
2,37	5,66	0,47	−4,04	4,42	−4,58	−4	−5,26	−5,68	0	فترة الاسبال
0,23	−1,31	0,35	0,35	−0,44	0,68	0,26	−0,01	0,005	−0,13	تراص السنبلة
13,72	36,36	20,75	38,23	38,23	12	0	17,33	8,77	32,9	عدد السنابل في المتر مربع

الخاتمة

بينت النتائج المتحصل عليها في هذا البحث اختلاف في دورة حياة الأنماط المدروسة خاصة في فترة الإسبال و المدة الكاملة لدورة الحياة و هذا ما سمح بتكوين مختلف المجموعات الأربعة في كل من الأصناف و الأنماط الوراثية الناتجة عنها كما ظهرت تنوعية.

كما بينت نتائج تنوعية بين الأصناف الخمسة و ذلك بالنسبة للإشطاء الخضري و السنبلي و نسبة التحول بينهما .

كما ظهرت تنوعية كذلك داخل مختلف الهجن فمنها من أخذ خصائص واحد من الأبوين و كمثال على ذلك الهجين (♂beecher × ♀Jaidor) الذي أخذ خصائص التأقلم و طول النبات و فترة الإسبال من الأم Jaidor و منها من أخذ خصائص الأب كالهجين (♂Akhrache × ♀beecher) و الذي أخذ صفة طول عنق السنبلة، و الذي ظهرت به صفات جديدة كالهجين(♂Akhrache ×♀Saida) في صفة نسبة الكلوروفيل.

انطلاقا من هذه التنوعية يمكن بناء خطة تحسين أصناف نوع الشعير بالنسبة لخصائص الإنتاج و التأقلم حسب الأهداف المسطرة.

المراجع بالعربية :

-كيال 1979 : محاصيل الحبوب و البقول (نظري). جامعة دمشق سوريا ،230 ص .

- محمد رحومة المقري ، (2000) . وراثة و تربية النباتات .

-معلا و حريا (2005) . تربية المحاصيل الحقلية ، مدرية الكتب و المطبوعات الجامعية ، جامعة تشيرين اللاذقية ، سوريا ، ص137

-شايب غنية (2012) شروط وتراكم البروتين في الأنسجة النباتية تحت نقص الماء : انتقال صفة التراكم الى الأجيال. مذكرة دكتوراه . جامعة قسنطينة .

- سعد شكري ابراهيم(2000) النباتات الزهرية ، دار الفكر العربي القاهرة .

- بن لعريبي مصطفى دروس سنة رابعة فيزيولوجيا النبات .

المراجع بالأجنبية :

- **Alphonse de candolle.,1883** - Origine des plante cultivées ,377p

--**Bahlouli F .,Bouzerzour H., Benmahammed A., Hassous K.L.** ,2005 selection of high yielding of durum wheat (Triticum durum Desf.) under semiarid conditions . Journal of Agronomy 4, pp : 360-365.

-**Amokrane A . ,2001** - Evaluation et utilisation de trois sources de germoplasme de blé dur (*Triticum durum* Desf.) .Thèse de Magister , Institut d'Agronomie, Université Colonel Elhadj Lakhdar .Batna ,80p .

--**Bammoun A.** ,1997- Contribution à l'étude de quelques caractèremorpho-physiologiques, biochimiques et moléculaires chez des variétés de blé dur (*Triticum turgidum* ssp *durum*.) pour l'étude de la tolérance à la sécheresse dans la région des hauts plateaux de l'Ouest Algérien. Thèse de Magistère, pp: 1-33.

--**Bannerot H .,Gallais A .,**1992- Amèlioration des espèces végétales cultivées .Objectifs et critère de sélection ,INRA éditions,759p.

--**Belouet A., Gaillard B. ,et Masse J., 1984** - Le gel et les céréales. Pres. Agric. 85 :20-25.

-**Benabdallah N., Bensalem M.**, 1992 -Paramètres morphologiques de sélection pour la résistance à la sécheresse des céréales , Les colloques N. 64. Ed. INRA Paris, pp: 275-298 .

-**Blum A. ,et Picard e.1990** -physiological attributes associated with drouth reiststance of wheat cultivars in a Mediterranean environment .aust J.Agri .Res.41.799-810

-**Boufenar-Zaghouane F.** ,et **Zaghouane O.**, 2006 - Guide des principales variétés de céréales à paille en Algérie (blé dur, blé tendre, orge et avoine). ITGC d'Alger, 1ère Ed, 152p.

-**Bouzerzour H .** ,1998 - Sélection pour le rendemet en grain , la précocité , la biomasse aérirnne et l'indice de récolte chez l'orge (Hordeum vlgare L .) en zone semi – aride Thèse de doctorat en sciences naturelles , Univ Constantine , 165P .

-**Couvreur F.**, 1981- La culture du blé se raisonne perspectives agricoles 91 , 28-32.

- **Chadefaud H., et Emberger L.** , 1960 – Traité de botanique . Systématique . Collection science et Techniques agricoles 472 p.

- **Coulomb Ph-J.,Abert M.**, Coulomb Ph-O. et Gallet S.,2004-Le guide du vin débié a votre santé.

- **Couvreur F,. 1981**- La culture du blé se raisonne perspectives agricoles 91 , 28-32.

• **Demarly.et Sibim.1989** : Amélioration des plentes et biotechnologie . E JOHN libbey eurotext paris .152p

- **Fallah A. , Benmhmed A. ,Djekoun A. , et bouzerzour H. ,2002**-séction pour améliorer la tolérance au stress abioitique chez le blé dur (Triticum durum Desf.) .Actes de l'IAV Hassan ll,Maroc ,161-170.

-**Fisher MJ.** , Paton Rc ., Matsuno K . 1998 - Intracellulan signaling proteins as smart agents in parallel distributed processes . Bio- Systems 50(3) ,pp: 159 – 171 .

-**Frillet p.** ,2000 - Le grain de blé . Conposition et utilisation . Mieux comprendre INRA . ISSN :1144- 7605. ISBN :2- 73806 0896- 8. P 308.

Gallais A., Bannerot H., 1992 - Amélioration des espèces végétales cultivées. Objectifs et critères de sélection. Ed : INRA, 768p

-**Gate P, Bouthier A, Woznica K et Hanzo M.E., 1990** - La tolérance des variétés De blé d'hiver à la sécheresse. Agri, 145,17-23.

-**Gate p. ,1995** – Ecophysiologie du blé . Paris : Tec et Doc – Lavoisier .

-**Gate P, 1995**. Ecophysiologie du blé. Technique et documentation. Lavoisier, France. Paris, 351p.

-**Gate P, Bouthier A, Casabianca H, and Deleens E, 1993**. Caractères physiologiques décrivant la tolérance à la sécheresse des blés cultivés en France : interprétation des corrélations entre le rendement et la composition isotopique du

carbone des grains.Colloque Diversité génétique et amélioration variétale Montpellier (France). Les colloques. 64. Inra . Paris.

-**Gate, P.H., Brain, Ph., Colnenne, J. et Briffaux, G. 1990**. Pour les céréales à paille à chaque variété son époque de semis. Perspectives agricoles. 148: 20-27.

- **Gllais A ., Bannerot H ,. 1992**- Amélioration des espéces végétale cultivées.Objectifs et critères de séléction . Ed : INRA , 768 p.

Grignac. P.1965 contribution à l'étude de T. Durum Desf . Thése de doctorat 152

-**Hadjichristodoulou A ., 1985** -The stability of the number of tiller of barley variètieties and its relation with consistency of performance under semi arid condition . Euphytica 34.641 – 649 .

-**Hakimi M. 1992**- Les systèmes traditionnels basés sur la culture de l'orge. Porc. Symp. On the Agrnometeorology of rainfed barley and durum wheat in dry areas. J. Agri. Sci. Camb. 108 : 599-608

- **Harlan,J.R et de Wet ,N,1971**.Distribution of wild wheats ad barley .science 153:1074-1080

-**Hazmoune T., Benlaribi M.**2004- Etude comparée de l'effet de la profondeur de semis sur les caractères de production de trois génotypes de Triticum durum Desf. En zone semi-aride. Rev. Sci. Et Technol. C. 22, pp:94-99.

• **Houstey T.L., Ohm H.W. (1992)**. Earliness and grain filling period in winter wheat. Can. J. Agr. 72, pp: 35-48

- **Johanson D.A., Richards R.A. and Turner N.C., 1983** – Yield water relation gas exchange and surface reflectance on near- isogenic wheat lines differing in glaucousness. Crop Sci, 23 :318-325.

- **Laumont P,. et Erroux J,. 1962**- Les blés Tendre cultivés en Algérie . Annales de l'école nationale d'agriculture d'Algérie Tome III . Fax4 . Janvier1962 , ENNA .

- **Mekhlouf A, Bouzerzour H, Benmahammed A, et Hadj Sahraoui A, 2006.** Adaptation des variétés de blé dur (Triticum durum Desf.) au climat semi-aride ; Sécheresse, 17: 507-513.

- **Mekliche H.L., 1983**- Etude agronomique, analyses diallèles et cytogénétique de quatre variétés de blé tender cultivées en Algérie. Thèse de Magister. I.N.A. El-Harrache, 150 p

-Monneveux P. ,1991 -Quelles stratégies pour l'amélioration génétique de la tolérance au déficit hydrique des céréales d'hiver ? In : Chalbi, Demarly Y, eds. L'amélioration des plantes pour l'adaptation aux milieux arides. Tunis: AUPELF-UREF, John Libbey Eurotext, Paris, pp: 165-186.

-**Moule C.,1980** – Céréales. Techniques d'avenir. ED. La miason rustique , 318p

-**Omar M.A . , Shalaby E . E .,Kassem A.A., and Abdelbary A.A.** ,1997- Variation Heritability ,correlation . and predicted from selection in whed (T. aestivum J. Agric . Res 27;159-163 .

-**Ramade F., 1993** - Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement, Edi science international, ISBN 2- 84074-037-0. 822p.

- **Satyavart A., Yadaya R.K. and Singh G.R. 2002.** Variabilty and heritability estimates in breadwheat. Environ. Ecol. 20: 548-550. • Satyavart A., Yadaya R.K. and Singh G.R. 2002. Variabilty and heritability estimates in breadwheat. Environ.

Ecol. 20: 548-550 • Solther D., 2005- Les grandes production végétales , 20 éme Edition .

- **Soltner D.,1980** -Les grandes production végétales 11Ed Masson p 20 -30 . ---

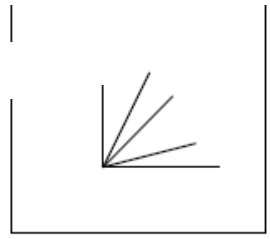
-**Vavilov N.L. ,1934**.Studies on the origin of cultivated plnats Bull.Appl. Bot and plant breed XVI:1-25.

- **Zeghloul S ., 2003** - Intérêt des réserves dans la conservation de la biodiversité . In : Revue sur la biodiversité, Tome II .Sciences et Technologies, 97 : 4-7 (EN ARABE).

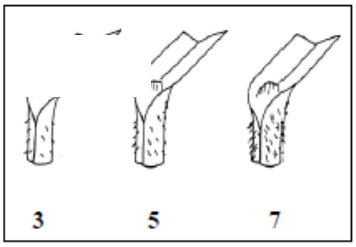
- **Zrdo ck's J .C ., Chang T . T., konzak C. F., 1974** - A decimal code for grouth stages of cereals . Weed Res 14,pp. 415 – 421

-**Zerafa C.**, Ganai A.et Benlaribi M.,Comportement Phénologique et Morpho-Physiologique de Quelques Génotypes d'orge et de blé 2017.ED.ESJ, vol.13,n°6,287-29

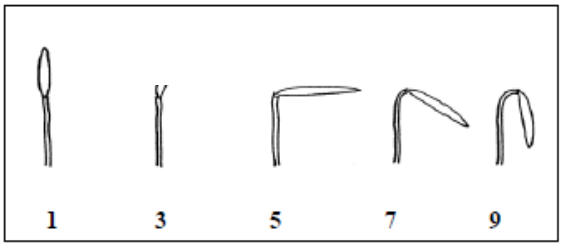
الملحـــق 01:



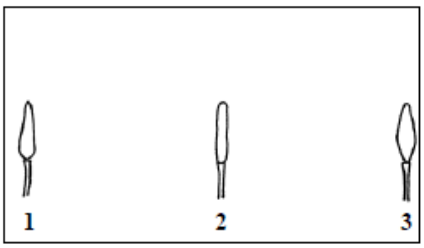
Port au tallage



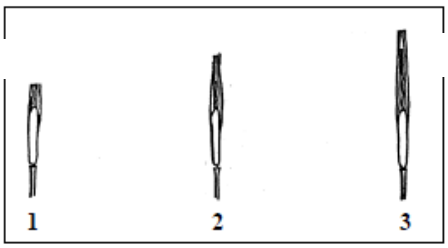
Pilosité de la gaine



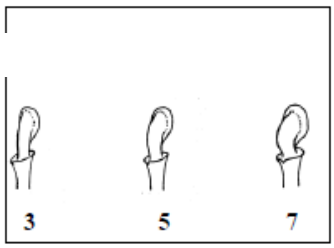
: Port de l'épi



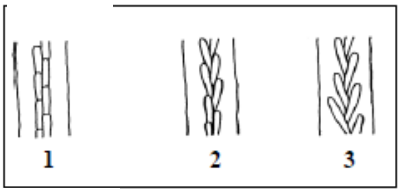
Forme de l'épi



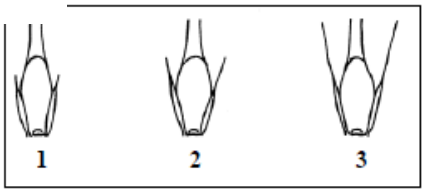
Longueur des barbes



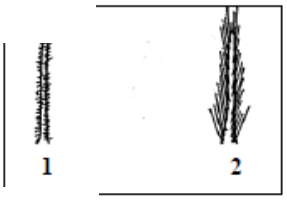
Incurvation du 1er article



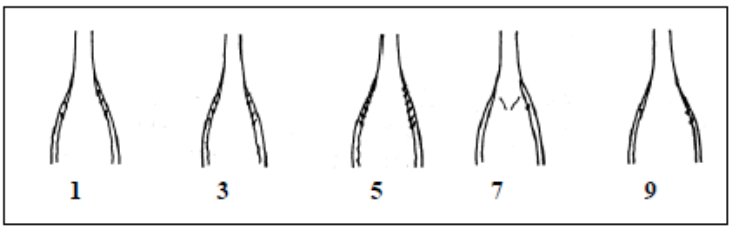
Disposition d'épillet stérile



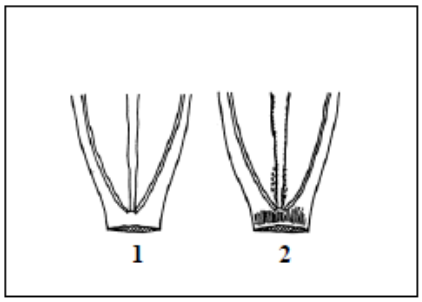
: Longueur de la glume ou de l'arête



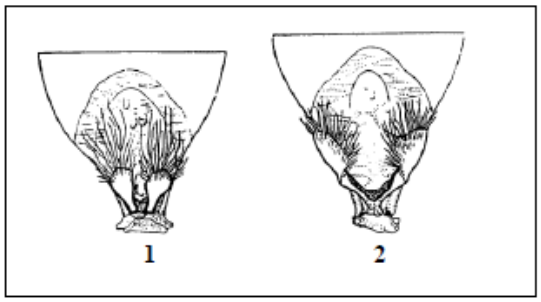
Pilosité de la baguette



: Denticulation des nervures dorsales internes de la glumelle inférieure



Pilosité du sillon de la graine



Position des lodicules des grains

الملحـــــق02 :

ملاحق التحليل الإحصائي ANOVA

1/ ملحق الإشطاء الخضري

Modalité	Moyenne	Groupes			
akh x rih	5,000	A			
sai x rih	4,500	A			
akh xbee	3,667		B		
jai xakh	3,667		B		
jai x rih	3,380		B		
jai x sai	3,360		B		
rihane	3,347		B		
jai x bee	3,223		B	C	
sai x akh	3,167		B	C	
sai x bee	3,167		B	C	
rih x bee	2,877		B	C	D
jaidor	2,690		B	C	D
akhresh	2,337			C	D
saida	2,210				D
beecher	2,087				D

2/ ملحق الإشطاء السنبلي

Modalité	Moyenne	Groupes					
sai x rih	1,110	A					
akh x rih	1,013	A	B				
jai x rih	0,860	A	B	C			
rih x bee	0,777		B	C	D		
jai x sai	0,723			C	D	E	
jaidor	0,610			C	D	E	F
rihane	0,588			C	D	E	F
sai x bee	0,517				D	E	F
jai xakh	0,500				D	E	F
jai x bee	0,467				D	E	F
akh xbee	0,433					E	F
sai x akh	0,400					E	F
beecher	0,377					E	F
saida	0,337						F
akhresh	0,253						F

3/ ملحق كلوروفيل

Modalité	Moyenne	Groupes				
akh x rih	41,300	A				
sai x akh	40,450	A	B			
sai x rih	39,350	A	B	C		
rihane	38,183	A	B	C	D	
akhresh	37,567	A	B	C	D	
akh xbee	37,317	A	B	C	D	
sai x bee	37,283	A	B	C	D	
jai x rih	36,617		B	C	D	
jai xakh	35,467			C	D	
jaidor	35,250			C	D	
jai x bee	35,017			C	D	
saida	34,867			C	D	
rih x bee	34,500			C	D	
jai x sai	34,117				D	

4/ طول النبات

Modalité	Moyenne	Groupes					
jai x sai	126,750	A					
saida	125,300	A	B				
jaidor	122,125	A	B	C			
jai x bee	120,183	A	B	C			
jai xakh	119,833	A	B	C			
jai x rih	116,900	A	B	C	D		
sai x bee	115,483	A	B	C	D		
akh xbee	112,783	A	B	C	D		
beecher	108,000		B	C	D	E	
rih x bee	107,700			C	D	E	
akh x rih	104,683			C	D	E	
sai x rih	102,983				D	E	
sai x akh	100,633				D	E	
rihane	100,233				D	E	
akhresh	96,417					E	

5/ طول عنق السنبلة

Modalité	Moyenne	Groupes		
jai x sai	6,833	A		
jaidor	6,750	A	B	
saida	6,333	A	B	
jai x bee	6,000	A	B	C
jai x rih	5,833	A	B	C
jai xakh	5,833	A	B	C
akh xbee	5,500	A	B	C
beecher	5,500	A	B	C
sai x akh	5,333	A	B	C
sai x bee	5,333	A	B	C
rih x bee	5,167		B	C
akh x rih	5,000		B	C
akhresh	4,667			C
rihane	4,667			C
sai x rih	4,667			C

6/ طول السنبلة بالسفاة

Modalité	Moyenne	Groupes						
jai x sai	19,583	A						
Saida	19,500	A	B					
jai x rih	19,417	A	B					
Jaidor	19,000	A	B					
sai x bee	18,000		B	C				
akh xbee	17,500		B	C	D			
jai xakh	17,250		B	C	D			
Beecher	16,917			C	D			
rih x bee	16,917			C	D			
sai x rih	16,500				D	E		
akh x rih	16,417				D	E		
sai x akh	16,083				D	E		
Rihane	15,417					E		
Akhresh	14,250						F	
jai x bee	6,500							G

7/ مساحة الورقة

Modalité	Moyenne	Groupes					
jai x bee	15,440	A					
sai x akh	14,067	A	B				
sai x bee	13,507	A	B				
akh xbee	13,027		B				
akh x rih	10,547			C			
sai x rih	10,357			C			
jai xakh	9,037			C	D		
jai x rih	7,850				D	E	
jaidor	6,070					E	F
rihane	5,793						F
jai x sai	5,410						F
beecher	5,200						F
saida	5,063						F
rih x bee	5,000						F
akhresh	4,347						F

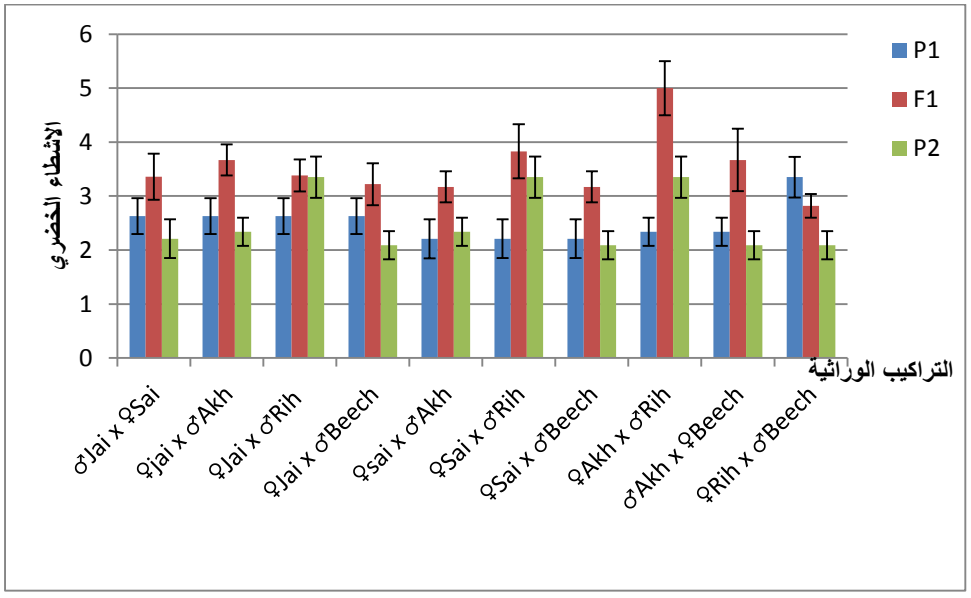
8/ طول السفاة

Modalité	Moyenne	Groupes	
jai x bee	13,583	A	
jaidor	13,583	A	
jai x rih	13,333	A	
jai x sai	13,083	A	
beecher	12,375	A	B
jai xakh	12,250	A	B
saida	12,250	A	B
rih x bee	12,167	A	B
sai x rih	11,917	A	B
akh xbee	11,667	A	B
rihane	11,667	A	B
akh x rih	11,417	A	B
sai x bee	11,417	A	B
sai x akh	11,167	A	B
akhresh	10,083		B

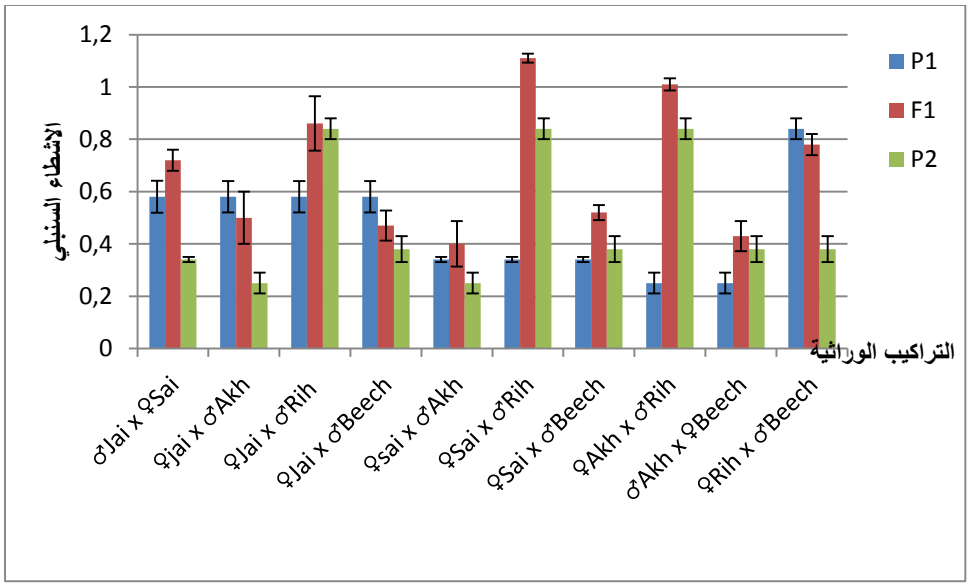
9/ عدد السنابل في المتر

Modalité	Moyenne	Groupes						
sai x rih	15,667	A						
akh x rih	15,000	A	B					
jai x rih	14,667	A	B					
rihane	14,000	A	B					
rih x bee	13,667	A	B					
jai x sai	13,000		B	C				
jaidor	11,500			C	D			
sai x bee	10,667				D	E		
jai xakh	10,333				D	E	F	
jai x bee	10,000				D	E	F	
akh xbee	9,667				D	E	F	
sai x akh	9,333				D	E	F	
beecher	9,000				D	E	F	
saida	8,667					E	F	
akhresh	8,000						F	

متوسط الإشطاء الخضري



متوسط الإشطاء السنبلي



طول النبات

les variete	R1	R2	R3	MOYE	ECRT
Jiador	110,15	117	127,25	118,13	8,61
jaidorxsaida	116,6	131,25	132,4	126,75	8,81
jaidorxAkhr	113	123,25	123,25	119,83	5,92
jaidorxrihane	122,35	110,4	117,95	116,90	6,04
jaidorxbech	113,2	123,85	123,5	120,18	6,05
saida	123,4	123,75	128,75	125,30	2,99
saidaxAkh	98,15	98,7	105,05	100,63	3,83
saidaxrihan	98,75	106,5	103,7	102,98	3,92
saidaxbecher	108,5	117,8	120,15	115,48	6,16
Akhresh	93,1	105,4	90,75	96,42	7,87
Akhrexrihane	101,85	105,5	106,7	104,68	2,53
Akhxbecher	111,2	120,45	105,55	112,40	7,52
Rihane	101,15	94	98,25	97,80	3,60
RihanXBECH	114,75	110,1	105,1	109,98	4,83
Becherنبات	110,9	113,95	112,5	112,45	1,53

طول السنبلة بالسفاة

JAIDOR	19,5	18,5	19,5	19,17	0,58
JAIDORXSAI	18,75	19,75	20,25	19,58	0,76
JaidxAkhr	17	17,75	17	17,25	0,43
jaidxRihan	19,25	19,5	19,5	19,42	0,14
jaid xbecher	5,5	7	7	6,50	0,87
saida	20,75	18,75	19	19,50	1,09
saidxAkhr	15,5	16,25	16,5	16,08	0,52
saidxrih	15,75	16,5	17,25	16,50	0,75
saidaxbecher	18	18	18	18,00	0,00
Akhresh	14,25	14,5	14	14,25	0,25
AkhrexRih	16,5	16,5	16,25	16,42	0,14
Akhxbecher	17,25	18,25	17	17,50	0,66
rihane	15	15,5	15,75	15,42	0,38
rihxbecher	16,75	17,25	16,75	16,92	0,29
becher	16,75	17	17	16,92	0,14

طول عنق السنبلة

ja xsaida	7,5	6,5	10,3	8,10	1,97
jadxAkh	12,15	10,9	10	11,02	1,08
jaidorxrihan	10,5	11,75	9,4	10,55	1,18
jaidxBeech	9,65	14,5	14	12,72	2,67
saida	6,3	8,45	7	7,25	1,10
saidxAkh	8	12,6	10,5	10,37	2,30
saidaxRihn	9,75	10,25	8,7	9,57	0,79
saidaXBeche	14,25	13,25	9,57	12,36	2,46
Akhresh	11,35	13,5	10,65	11,83	1,49
AKhreXRIH	11,35	9,95	10,95	10,75	0,72
AKHRXBech	13,6	12,15	9,75	11,83	1,94
Rihane	6,1	6,5	8,75	7,12	1,43
RihanXBECH	8,25	7,45	9,75	8,48	1,17
Becher	5	9,95	7,62	7,52	2,48

طول السفاة

varite	R1	R2	R3	MOY	ECAR
Jaidor	12,75	13,5	13,75	13,33	0,52
jaidx saida	13,5	13,75	14,25	13,83	0,38
jaido xAkhr	11,25	11,75	11,75	11,58	0,29
jaidoxrih	13,25	13	13,25	13,17	0,14
jaidxBecher	13,75	13,5	13,5	13,58	0,14
Saida	13,75	13	13,5	13,42	0,38
SAidXAkhr	10,25	11,5	11,25	11,00	0,66
saidxRihane	10,75	11,25	12	11,33	0,63
saida xBech	12,5	12,25	12,75	12,50	0,25
Akhrech	9,25	9,5	10	9,58	0,38
Akhrx Rihan	10,75	10,5	11,25	10,83	0,38
AkhrshxBech	12,5	12,5	11,75	12,25	0,43
Rihane	10,75	11,5	11,25	11,17	0,38
RihaX Becher	12,25	12,25	12	12,17	0,14
Beecher	12,25	12,25	12,5	12,33	0,14

مساحة الورقة

les variete	R1	R2	R3	moy	ECART
Jaidor	6,5	6,86	5,28	6,21	0,83
JaixSai	5,54	5,65	5,04	5,41	0,33
jaixAkh	10,53	7,9	8,68	9,04	1,35
Jaix RI	8,83	8,35	6,37	7,85	1,30
JaixBech	15,1	16,29	14,93	15,44	0,74
saida	5,08	5,41	4,7	5,06	0,36
saixAkhr	13,68	14,36	14,16	14,07	0,35
SaixRihan	9,86	9,6	11,61	10,36	1,09
SaixBech	14,16	12,34	14,02	13,51	1,01
Akhrash	5,39	3,83	3,82	4,35	0,90
AkhrexRI	9,25	10,92	11,47	10,55	1,16
AkhxBech	13,96	12,96	12,16	13,03	0,90
Rihane	4,84	6,6	5,94	5,79	0,89
RihxBeche	5,9	5,69	3,41	5,00	1,38
Becher	6,52	4,97	4,11	5,20	1,22

تقدير الكلوروفيل

les variete	R1	R2	R3	R4	R5	R6	MOY	ECRT PT
Jaidor	36,6	35,7	35,2	35,3	34,4	36,1	35,55	0,71
JaixSai	29,7	32,9	30,7	37,8	37	36,6	34,12	1,64
jaixAkh	38,3	34	33	33,7	36,9	38,8	35,78	2,82
Jaix RI	34,7	37,8	34,7	38,2	36,2	38,1	36,62	1,79
JaixBech	33,5	32,9	34,7	34,2	37,4	34	34,45	0,92
saida	33,2	32,5	34,6	35,8	34,1	39	34,87	1,07
saixAkhr	38,9	40,8	40,4	42,1	41,3	39,2	40,45	1,00
SaixRihan	36,9	38,8	39,8	41	39,8	36	38,72	1,47
SaixBech	36,5	35	37,5	38,7	38,8	37,2	37,28	1,26
Akhrash	40,7	39,4	34,2	37,5	38,2	35,4	37,57	3,44
AkhrexRI	41,4	39,3	41,8	39,9	42,2	43,2	41,30	1,34
AkhxBech	35	35,5	37,4	39,2	39,7	37,1	37,32	1,27
Rihane	35	43,5	37,6	38	40,9	34,1	38,18	4,36
RihxBeche	37	30,7	33,7	36,6	39,5	32,7	35,03	3,15
Becher	28,6	28,2	32,8	30,1	29,4	31,5	30,10	2,55

الملخــص

تمت الدراسة على 15 عشر نمط وراثي لنوع الشعير .Hordeun vulgare L منها 5 أصناف و 10 هجن لها .

أجريت الدراسة في البيت الزجاجي للقطب الحيوي (Biopole) بشعب الرصاص جامعة منتوري 01 خلال الموسم الجامعي 2016-2017.

متابعة مراحل الحياة الثلاثة و مختلف أطوارها (2005)Soltner و كذلك وضع بطاقات وصفية)U.P.O.V (1994 بناءا على فترة الإسبال قسمت الأنماط الوراثية 4 مجموعات :

- بالنسبة للآباء
- المجموعة الأولى: Beecher و الذي يعتبر صنف مبكر
- المجموعة الثانية: Akhresh , Rihane و هما صنفان متوسطا التبكير
- المجموعة الثالثة : Saida و الذي يعتبر صنف متأخر
- المجموعة الرابعة : Jaidor و هو صنف متأخر جدا
- بالنسبة للهجن
- المجموعة الأولى : H_2
- المجموعة الثانية :H_{10} , H_7, H_6 H_1
- المجموعة الثالثة : H_5
- المجموعة الرابعة :H_9 , H_8 , H_4 , H_3

وبينت نتائج خصائص الإنتاج و التأقلم وجود تنوع بين الأصناف 5 بالنسبة للإشطاء الخضري ،الإشطاء السنبلي و نسبة التحول بين الإشطاء الخضري إلى الإشطاء السنبلي ،كما بينت تنوع داخل الهجن فمنها من أخذ خصائص واجد من الأبوين و كمثال على ذلك الهجين(♀Jaidor ×♂ beecher)الذي أخذ خصائص التأقلم وطول النبات و فترة الإسبال من الأم Jaidor و منها من أخذ خصائص الأب كالهجين (♀beecher × ♂Akhrache) و الذي أخذ صفة طول عنق السنبلة ، و الذي ظهرت به صفات جديدة كالهجين(♀Saida× ♂Akhrache) في صفة نسبة الكلوروفيل.

الملخص

إنطلاقا من هذه التنوعية يمكن بناء خصة تحسين أصناف نوع الشعير بالنسبة لخصائص الإنتاج و التاقلم حسب الأهداف المسطرة .

كلمات مفتاحية

التنوع ، Hordeum vulgare L. ،خصائص الإنتاج ، خصائص التأقلم

الملخص

Résumé

Le présent travail de recherche vise à … Pour atteindre cet objectif, une étude a été menée au niveau de la serre vitrée du biopôle de Chaâb Ressas de l'université des Frères Mentouri de Constantine durant l'année universitaire 2016-2017. Cette étude a porté sur quinze (15) gènes de l'orge dit Hordeum vulgare L. parmi lesquels il y avait cinq (05) variétés et dix (10) hétérogènes.

Les trois étapes de vie et leurs différentes phases (Soltner : 2005) ont été donc suivies avec la mise en place de fiches descriptives (U.P.O.V : 1994) faites sur la base de la durée d'épiage.

Les gènes ont été divisés en quatre (04) groupes. Il s'agissait, pour les pères, de « Beecher » (groupe 01 ; une variété précoce), « Rihane et Akhresh » (groupe 02 ; deux variétés à précocité moyenne), « Saida » (groupe 03 ; une variété tardive) et « Jaidor » (groupe 04 ; une variété très tardive). Quant aux hétérogènes, il était question de « H2 » (groupe 01 ; un hétérogène précoce), « H6, H7 et H10 » (groupe 02 ; des hétérogènes à précocité moyenne), « H5 et H1 » (groupe 03 ; des hétérogènes tardifs) et « H3, H4, H8 et H9 » (groupe 04 ; des hétérogènes très tardifs).

Les résultats relatifs aux propriétés de production et celles d'adaptation ont montré une diversité entre les cinq (05) variétés par rapport à (1) et à (2) et une diversité dans le taux de transformation de (1) à (2). Les résultats ont également montré une diversité à l'intérieur des hétérogènes qui ont pris soit les propriétés de l'un des parents à l'exemple de l'hétérogène « Beecher x Jaidor » ayant pris les propriétés d'adaptation, la longueur et la durée d'épiage de la mère Jaidor, soit les propriétés du père comme l'hétérogène « Rihane x Saida », soit de nouvelles propriétés à l'instar de l'hétérogène « … ».

A partir de cette diversité, il s'avère possible d'élaborer un plan d'amélioration pour les variétés de l'orge quant aux propriétés de production et celles d'adaptation selon les objectifs assignés.

Mots clés : Hordeum vulgare L. – La diversité – Les propriétés de production– Les propriétés d'adaptatio

تاريخ المناقشة : 2017/07/02 المشرف : بن لعريبي مصطفى الشهادة : مذكرة التخرج لشهادة الماستر	اللقب : تريكي ، لواعر الإسم : نسرين ، سعاد

الموضوع : خصائص U.P.O.V و المقارنة بين الإباء و الهجن عند الشعير *Hordeum vulgare* L.

الملخص

تمت الدراسة على 15 عشر نمط وراثي لنوع الشعير .Hordeun vulgare L منها 5 أصناف و 10 هجن لها .

أجريت الدراسة في البيت الزجاجي للقطب الحيوي (Biopole) بشعب الرصاص جامعة منتوري 01 خلال الموسم الجامعي 2016-2017.

متابعة مراحل الحياة الثلاثة و مختلف أطوارها (2005)Soltner و كذلك وضع بطاقات وصفية (1994)U.P.O.V بناءا على فترة الإسبال قسمت الأنماط الوراثية 4 مجموعات :

- **بالنسبة للآباء**
- **المجموعة الأولى: Beecher و الذي يعتبر صنف مبكر**
- **المجموعة الثانية: Rihane , Akhresh و هما صنفان متوسطا التبكير**
- **المجموعة الثالثة : Saida و الذي يعتبر صنف متأخر**
- **المجموعة الرابعة : Jaidor و هو صنف متأخر جدا**
- **بالنسبة للهجن**
- **المجموعة الأولى : H_2**
- **المجموعة الثانية :H_1 H_6, H_7 , H_{10}**
- **المجموعة الثالثة : H_5**
- **المجموعة الرابعة :H_3 , H_4 , H_8 , H_9**

وبينت نتائج خصائص الإنتاج و التأقلم وجود تنوع بين الأصناف 5 بالنسبة للإشطاء الخضري ،الإشطاء السنبلي و نسبة التحول بين الإشطاء الخضري إلى الإشطاء السنبلي .

كما بينت تنوع داخل الهجن فمنها من أخذ خصائص واجد من الأبوين و كمثال على ذلك الهجين (beecher ♂× Jaidor♀)الذي أخذ خصائص التأقلم وطول النبات و فترة الإسبال من الأم Jaidor و منها من أخذ خصائص الأب كالهجين (Akhrache ♂× beecher♀) و الذي أخذ صفة طول عنق السنبلة ، و الذي ظهرت به صفات جديدة كالهجين(Akhrache♂ ×Saida♀) في صفة نسبة الكلوروفيل.

إنطلاقا من هذه التنوعية يمكن بناء خصة تحسين أصناف نوع الشعير بالنسبة لخصائص الإنتاج و التاقلم حسب الأهداف المسطرة .

كلمات مفتاحية

التنوع ، .Hordeum vulgare L ،خصائص الإنتاج ، خصائص التأقلم

لجنة المناقشة

الرئيس : غروشة حسين	أستاذ التعليم العالي	بجامعة الإخوة منتوري 01- قسنطينة-
االمقرر : بن لعريبي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	بجامعة الإخوة منتوري 01- قسنطينة-
الممتحنة: زغمار مريم	أستاذ مساعدة (A)	بجامعة الإخوة منتوري 01- قسنطينة-