الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا وعلم البيئة النباتية

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département : Biologie et Ecologie Végétale

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

الفرع : علوم البيولوجيا

التخصص : بيولوجيا و فيزيولوجيا التكاثر

عنوانالمذكرة

السلوكيات الحيوية لأنماط هجينة من القمح الصلب

(*Triticum durum* Desf.) في الجيل الأول F_1 و الجيل الثاني F_2.

إعداد الطالب (ة):

- ضبابعة حورية
- بوراس ريم

لجنة المناقشة:

الرئيس: قارة يوسف	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1
المشرف: بن لعريبي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1
المقرر: زغمار مريم	أستاذة محاضرة أ	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

السنة الجامعية: 2019 – 2020

« مَّثَلُ الَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنبُلَةٍ مِّائَةُ حَبَّةٍ ۗ وَاللَّهُ يُضَاعِفُ لِمَن يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ » [سورة البقرة، الآية: 261]

«وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انْظُرُوا إِلَىٰ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ (٩٩)»

[سورة الأنعام، الآية: 99]

«وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا (14) لِنُخْرِجَ بِهِ حَبًّا وَنَبَاتًا (15) وَجَنَّاتٍ أَلْفَافًا (16)»

[سورة النبأ، الآية: 14 - 16]

وَنَزَّلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً مُّبَٰرَكًا فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ جَنَّٰتٍ وَحَبَّ ٱلْحَصِيدِ (9) وَٱلنَّخْلَ بَاسِقَٰتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ (10)

[سورة ق، الآية: 9 - 10]

مُّحَمَّدٌ رَّسُولُ اللَّهِ ۚ وَالَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ ۖ تَرَاهُمْ رُكَّعًا سُجَّدًا يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّنَ اللَّهِ وَرِضْوَانًا ۖ سِيمَاهُمْ فِي وُجُوهِهِم مِّنْ أَثَرِ السُّجُودِ ۚ ذَٰلِكَ مَثَلُهُمْ فِي التَّوْرَاةِ ۚ وَمَثَلُهُمْ فِي الْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْأَهُ فَآزَرَهُ فَاسْتَغْلَظَ فَاسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِ يُعْجِبُ الزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ الْكُفَّارَ ۗ وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ مِنْهُم مَّغْفِرَةً وَأَجْرًا عَظِيمًا (29)

[سورة الفتح، الآية: 29]

الشكر لله عزّ وجّل والذي بنعمته تتم الصالحات، الذي أنار لنا الدرب وفتح لنا أبواب العلم وأمدنا بالصبر والإرادة.

أوجه شكري وامتناني إلى استاذي

بن لعربيي مصطفى أستاذ التعليم العالي

لإشرافه على هذا العمل المتواضع وجم صبره وتوجيهنا أحسن توجيه.

وأتقدمبجزيلالشكرإلىالسادةأعضاءلجنةالمناقشةلماسوفيقدمونمنملاحظاتقيمةتغنيالبحث: - الأستاذ**قارة يوسف** أستاذ التعليم العالي.

- الأستاذة **زغمار مريم** أستاذة محاضرة أ.

ومنالعرفانأنأقدمشكريوامتنانيإلى :**غنايعواطف**.

وأخيرا أكونممتنةوشاكرةوأدينبالوفاءلكلمنأمدليدالعونوالمساعدةفي إنجاز هذاالبحث، وفقاللهالجميعوجزاهمعنيخيرا.

اختلطت دموع فرحتي بتخرجي وحزني بوداع احبتي في غمضة عين مرت ايامنا وهانحن اليوم نجني قطافنا ونودع احبتنا والمكان الذي ضمنا بالأمس التقينا واليوم افترقنا ولكن فرحنا بتخرجنا ينسينا المنا.

إهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى أعز وأغلى إنسانة في حياتي؛ التي أثارت دربي بنصائحها؛ وكانت بحرا صافيا يجري بفيض الحب والبسمة؛ إلى من زينت حياتي بضياء البدر وشموع الفرح؛ إلى مصدر العطاء التي مهما قلت فيها لم ولن أفيها حقها أمي العزيزة حفيزة.

إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشيء من أجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر إلى والدي الغالي عبد الحق.

إلى من حبهم يسري في ويلهج بذكراهم فؤادي إلى أخواتي الغاليات وبالأخص أخي لؤي.

إلى الكتاكيت أحبابي الصغار: رهف؛ جاسم؛ محمد؛ توبة الرحمان؛ مقيم؛ مرام وروان.

إلى من بوجوده أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها إلى ضبابعة عمار.

إلى كل صديقاتي وزميلاتي بالأخص أحلام؛ سمية ورميساء.

إلى رفيقتي وزميلتي في المذكرة ريم

حورية

إهداء

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على الرحمةالمهداة سيدنا محمد وآله وصحبه ومن والاه...

لايسعني في هذه اللحظات التي لعلني لا أملك أغلى منها، إلاّ أن أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع **إلى:**

روح والـــــدي الطـــــاهرة

التي يكرمني الله لأجلها .. إلى قرّة عيني .. وشفق قلبي .. رمز الحنان ومنهل الأمان **"أمي الحبيبة"**

أطال الله في عمرها

إلى من أضافوا إلى حياتي الحلاوة وسكون العيش :**أخـــتي شريفة**

تفتح الأشرعة وترفع المرساة، لتنطلق السّفينة في عرض بحرٍ مُظلمٍ يسمى الحياة، لا تنير ظلمته إلاّ قنديل الذكريات، قضيتها في الجامعة رفقة أساتذة وصديقات

الى افراد عائلتي الجميلة :جنان خديجة رؤيا اسيل ريتاج ايمن يونس ادم نجم الدين عبد الرؤوف اريج مهدي تسنيم رحمة خلود لينا رندة سيف الدين زين الدين

إلى رفيقتي وزميلتي في المذكرة :حورية

إلى كل من نسيهم قلمي وتذكرهم قلبي...

المقدمة

مقدمة:

تمت دراستناعلى نبات القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) نظرا لأهميته الغذائية في حياة الشعوب عامة والفرد الجزائري خاصة. ينتمي القمح إلى عائلة النجيليات التي تضم ما يقارب 1000 جنس وتعد النجيليات من الزراعات السنوية المعروفة عالميا حيث تحوز الجزائر على مساحات واسعة لزراعة القمح الصلب.

يعد القمح الصلب من أكثر الحبوب المنتجة عالميًا، إلاّ أنّ هذا الإنتاج لا يسد الطلب المتزايد عليه، ولذلك وجب تحقيق الزيادة في إنتاج هذه المحاصيل ويتطلب ذلك تحقيق التوازن ما بين الإنتاج والطلب على محورين، الأول يكمن في التحسين باستنباط أصناف عالية الإنتاج ومقاومة لمختلف الإجهادات وزراعتها في مناطق بيئية مخصصة لها.

ويعتبر التباين الوراثي الخطوة الأولى في التحسين الوراثي لأي محصول وبالتالي لابد من إيجاد تباينات وراثية جديدة باستمرار لمتابعة عملية التحسين.

كما أنّ عملية تقييم ودراسة التنوع الوراثي لمختلف الأنماط الوراثية يزيد من كفاءة تربية النبات وهنالك عدة طرق لتقييمه من ضمنها الوصف المورفولوجي الفيزيولوجي والفينولوجي أو المظهري للنبات ولهذا قام الاتحاد العالمي لحماية الإستنباطات النباتيةU.P.O.V منذ الستينات بتصميم دليل يتضمن أهم خصائص الإنتاج والتأقلم لمختلف الأنواع.

ففي هذا الإطار تهدف دراستنا للمساهمة في متابعة السلوكياتالحيوية لهجن من القمح الصلب(*Triticum durum* Desf) في الجيل الأول F1 والجيل الثاني F2ومتابعة الخصائص المرفوفينولوجية والفيزيولوجية حسب نموذج (Soltner. 2005) لمعرفة مختلف الأطوار وخصائص .U.P.O.V لكل من أفراد هذه المجموعة؛وذلك بوضع بطاقات وصفية للأنماط المدروسة.

الفصل الأول

إستعراض المراجع

1-التنوع الحيوي:

من اهم الصفات التي تميز الحياة هو تنوعها الكبير أو ما يعرف بالتنوع الحيوي والتنوع الاحيائي اي التباين داخل المجموعات الحيوية هذا التنوع يدعى Biodiversité واستعمل هذا المصطلح منذ الثمانينات حيث لاحظ العلماء في الطبيعة غياب بعض المركبات النباتية بعد تدهور الاوساط وطالبو المجتمعات بأخذ الاحتياطات والتدابير اللازمة للحفاظ على الانواع النباتية و حمايتها من الزوال فظهر التنوع الحيوي كمدلول سنة 1980 من طرف الباحث love Joy واستعمل كمصطلح منذ 1985 من طرف العالم Rosen في ايطار تحضير ملتقى عالمي كما استعمل هذا المصطلح من طرف العالم Wilson (1988) .

1-1 تعريف التنوع الحيوي:

للتنوع الحيوي تعاريف عديدة فالتعريف البسيط هو ثروة الحياة على الارض.

-حسب الباحث (Ishwarane ,1992): التنوع الحيوي في شكله المبسط يتمثل في جميع اشكال الحياة الموجودة على سطح الارض سواء كانت برية (لم تستغل) او مدجنة من طرف الانسان او مستنبطة اصطناعيا (مركبة من الانسان).

-حسب باحثون اخرون(fantaubert *et al* ,1996): فهو التنوعية للكائنات الحية لكل الاصول بما فيها الانظمة البيئية البرية المائية والمعقدات البيئية التابعة لها.

-حسب الباحث (زغلول 2001): هو الحصيلة الكلية للتباين في الاشكال وصور الحياة من أدنى مستوى لها مستوى الوحدات الوراثية اي الجينات مرورا بالأنواع الدقيقة والنباتية والحيوانية الى المجتمعات التي تضم أنواع الكائنات الحية المختلفة التي تتعايش في النظم البيئية الطبيعية.

1-2-مستويات التنوع الحيوي:

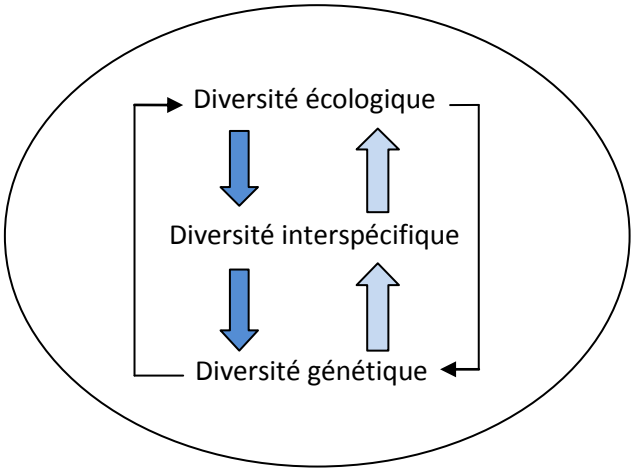
انطلاقا من النظام البيئي للطبيعة فهنالك مستويات للتنوع الحيوي حيث ذهب بعض الباحثين الى تقسيمه الى ثلاث مجموعات.

1-التنوع الجيني (La diversité génique) :هو الاختلاف الموجودعلى مستوى المورثاتفي النوع الواحد والمورثات هي موارد بناء تحدد الخصائص أو الصفات الموجودة عند النوع الواحد.

2-التنوع بين الأنواع (La diversité interspécifique): هي تنوع الأنواع أو الثروات وغنى الأنواع من خلال العدد والتوزيع؛ كما أن مظاهر التنوع النوعي يمكن قياسها بغنى الأنواع ووفرتها وتصنيفها.

3-تنوع النظم البيئية(La diversité éco systématique): هو تنوع النظم البيئية على سطح الكرة الأرضية؛ والتي تعتبر المسؤولة على توزيع الأنواع كما تهتم هذه النظم بدراسة وظائف مختلف الأنواع الحية مع التفاعل فيما بينها.

فهذه المستويات الثلاث مثلت في الشكل الموالي من طرف الباحثين (Casri et Younes ,1995).



الشكل 1: مستويات التنوع الحيوي.

3-1-مختلف تقاربات التنوع الحيوي:

يعتبر البيولوجيون أن التنوع الحيوي هو تنوع الكائنات الحية ووظيفة هذه الكائنات في الوسط الذي تعيش فيه.

التنوع الحيوي بالنسبة للوراثيين هو تنوع الجينات والكائنات الحية حيث يهتمون بدراسة الجينات وظاهرة التطور.

أما بالنسبة للبيئيين التنوع الحيوي هو مختلف العلاقات بين الأنواع وعلاقة هذه الأنواع بالوسط الذي تعيش فيه. في حين يهتم الزراعيون بكيفية استغلال هذا التنوع في المجال الزراعي.

كما يعتبر التنوع الحيوي كمخزون للجينات تستعمل في البيوتكنولوجيا أو مجموعة منابع بيولوجية يمكن استغلالها من طرف الصناعيين كالخشب.

أما المجتمع المدني (سائر الناس) فينظر للتنوع الحيوي من زاويو المنظر الطبيعي الجميل والمريح.

1-4-تسيير التنوع الحيوي:

هناك ثلاث نقاط مهمة يجب اتباعها وذلك من أجل تسيير التنوع الحيوي؛ محاضرات (الأستاذ بن لعريبي مصطفى؛ 2018):

-حفظ النبات في مكان وجوده.

-حفظ النبات خارج مكانه؛ ويكون ذلك بنقل النبات أو جزء منه إلى مكان آخر محسن.

-البنوك الوراثية وتكون إما بالبذور أو المورثات وهي الطريقة الشائعة.

1-5-أهمية التنوع الحيوي:

-يعتبر التنوع الحيوي بالنسبة للإنسان منبع طبيعي يستعمل في الحياة اليومية. فهو مصدر للغذاء؛ مادة أولية تستعمل في تطوير المجال الزراعي وتحسين المنتوج وفي الصناعات المختلفة منها صناعة الأدوية كما يعتبر مصدر للطاقة....

-يحفظ التنوع الحيوي توازن النظم البيئية وذلك من خلال:

المساعدة على الإنتاج (تخصيب التربة؛ تحليل الفضلات....)؛ الحد من مسببات الجفاف والفيضانات وكوارث بيئية أخرى .... (التوازن البيئي بصفة عامة).

2-تعريف القمح:

القمح نبات نجيلي حولي يستعمله الإنسان في غدائه اليومي على شكل دقيق لاحتوائه على الالبومين النشوي يعتبر القمح (*triticum.sp*) من اغنى فصائل (عائلات) النباتات ذوات الفلقة الواحدة وهي اعشاب سنوية تضم 800 جنس وأكثر من 6700 نوع يضم جنس Triticum 19 نوعا منها اربعة برية والبقيةزراعية. (حامد,1979).

شكـل 02:صورة تبين نبات القمح.

القمح نبتة ذاتية التلقيح، تساعد على حفظ نقاوة الاصناف من جيل الى اخر حيث تمنع حدوث التلقيح الخلطي؛

يصل طول نبات القمح الى اقل من متر وأكبر من 1.40 مترا وتزن حبة قمح واحدة ما بين 45 الى 60ملغ وتأخذ شكلا متطاولا وهي ثمرة التصق بها الغلاف الثمري مما يجعلها لا تنفتح عند نضجها (soltner,1980).

تعتبر نورة القمح سنبلة مركبة من عدة سنيبلات تحتوي كل منها من 2 إلى 5 ازهار او أكثر، ثنائية الصنف سفويةأو عديمة السفاة (الخطيب،1991).

3-الاصل الجغرافي لنبات القمح:

يحتل القمح المركز الاول بين محاصيل الحبوب التي يستعملها الانسان في غذائه اليومي وهو من أعظم المحاصيل انتشارا ويزرع في جميع أقطار العالم تقريبا (شكري، 1994) في حين يعتقد ان زراعة القمح بدأت اثناء العصر الحجري بحوالي 6000 سنة قبل الميلاد. وحسب الدراسات الجيولوجية وباتفاق العديد من الباحثين ان الموطن الاصلي لزراعته هو دجلة والفرات (حامد، 1979).

ثم انتشرتزراعته إلى وادي النيل بمصر حيث يحكي التاريخ المصري قصة القمح في الصور والرسومات التي تزين المعابد والمقابر التي ترجع إلى 4500 سنة برسوم رجالا يحصدون الحبوب وحمير تدرسه ثم تحمله إلى صوامع الحبوب، التي تكون على شكل مخروطات مجوفة تبلغ ارتفاع الإنسان وهي مصنوعة من الفخاري، (شلوي، 1975).

كما تشمل قصة سيدنا يوسف عليه السلام في عصر الهكسوس 1700 قبل الميلاد على وقائع عن تاريخ تجارة الحبوب في الزمن القديم وعن سنوات الرخاء والقحط (القرآنالكريم). ثم توسعت زراعته إلى الصين، أوروبا وأمريكا، وقد عثر فعلا على القمح البري في مناطق بالقطر العربي السوري كسفوح جبال الشيخ وجبال القلمون(William,1970)وحسب(Vavilov,1934)أن الموطن الأصلي هو أحد المناطق الثلاث:

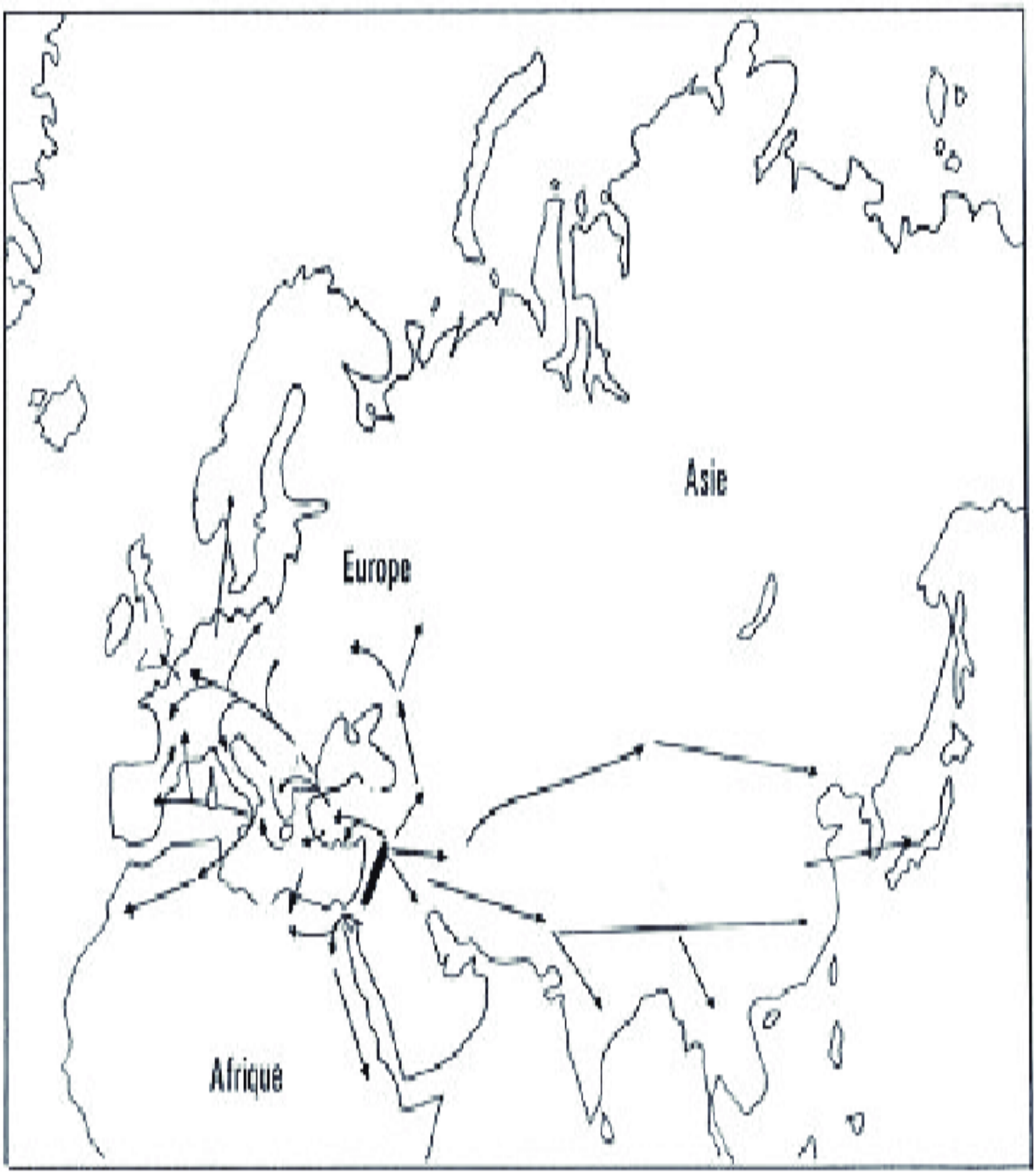
1-المنطقة السورية: Syrien Foyer ويضم شمال فلسطين وجنوب سوريا وهي المراكز الأصلية لمنشأ أنواع الأقماحالثنائيةالصيغةالصبغية(2n)diploïde.

2-**المنطقة الأثيوبية :Obgsein Foyer(الحبشة)** وتعد المركز الأصلي لمنشأ أنواع الأقماح رباعية الصيغة الصبغية (4n) Tétraploides.

3-**المنطقة الأفغانيةالهندية: AfghanoIndien Foyer(جنوب الهند)** و هي المركز الأصلي لمنشأ مجموعة الأقماحسداسية المجموعة الكروموزومية (6n)Hexaploïdes.

وقد اعتقد وجود منطقة رابعة كمنطقة القوقاز التي نشأت فيهاالأقماح بكل أنواعها، إلا أن هذه النظرية تعرضت للنقد من طرف (Sears and Fadden Mac,(1946 ، اللذان وضعا نظرية نشوء الأقماحاللينة والصلبة عن طريقالتهجينبينالصنفين ولم يعرف القمح الصلب شمال إفريقيا والجزائر قبل مجيء العرب وهذا ما يؤكد أن

العرب هم مستقدمو القمح الصلب إلى الجزائر (Erroux et Laument.(1962 ،كما أوضح بعض المهندسين بمنطقة شمال إفريقيا على أنها المركز الأصلي الثانوي لبداية انتشار زراعة القمح.



الشكل 03: مناطق انتشار زراعة القمح الصلب في العالم (Bonjean.2001).

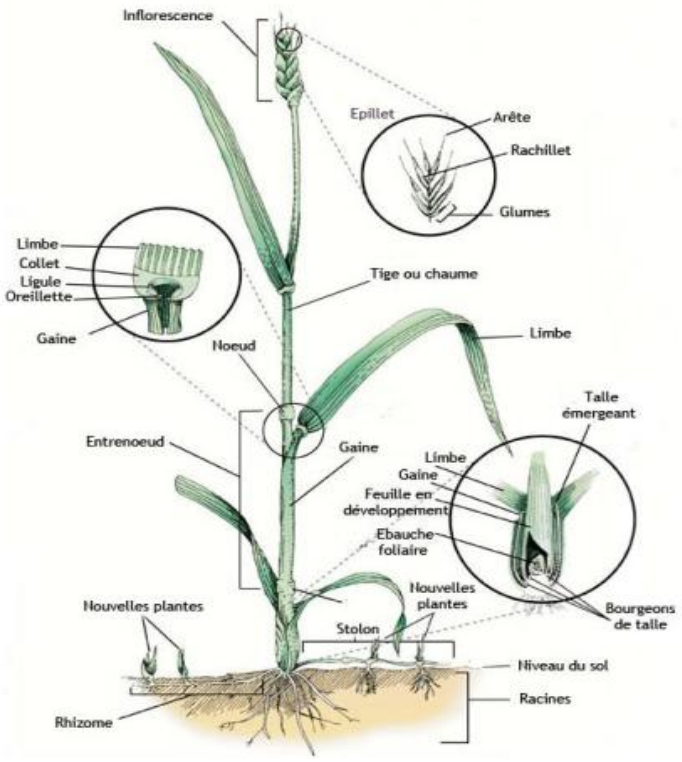
4-الوصف المورفولوجي لنبات القمح:

يتميز القمح الصلب على العموم بجهاز ج ذري حزمي وهو قليل التطور له ساق جوفاء أو ممتلئة سهلة الكسر،أما الأوراق فهي عريضةشريطية تخلق بين العقد. سنابله قوية كثيفة وهي ذات أغلفة حتى القاعدة، أما بذوره فهي كبيرة جدا يتراوح وزنها من 45 إلى 60 ملغ.

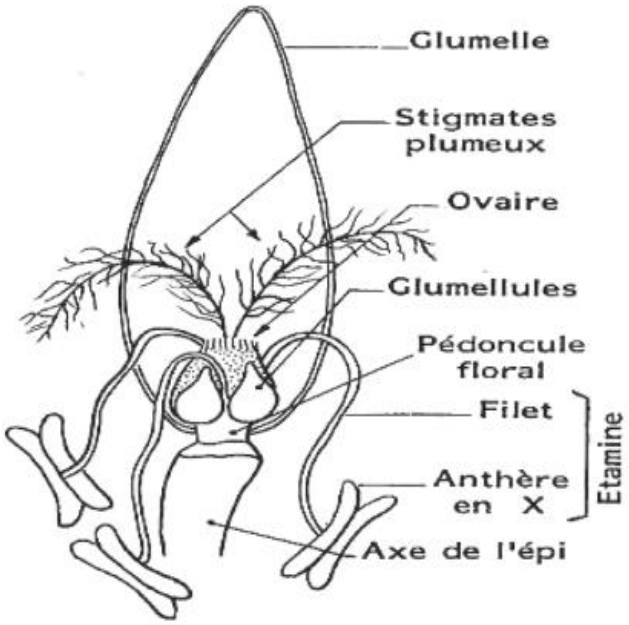
يمتاز بحبوبه الغير ملتصقة بالقنابع وبسهولة فصلها بالدراس كما أن اشطاؤه ضعيفا؛ تحتوي أغلفة البذرة التي تمثل من 14 -15 %من وزن الحبة 60 %من البروتينات (1982) ,Soltner.

يكون المجموع الجذري لنبات القمح ليفي متطور تحت سطح التربة، يتوقف عمقه على مستوى عمق الماء في التربة ويتكون من نظامين نظام ابتدائي وهو نظام الجذور الجنينية وتكون متماثلة ونظام ثانوي هو نظام الجذور العريضة تظهر عند النضج التام للنبات.

يتركب الجهاز الهوائي من تشعبات متفرعة كل منها يدعى شط ىء وكل شطىء يكون ساقا بعد إتمام نموه .لا تقاس أهمية الورقة بحجم كل ورقة على حدى بل تقاس بالسطح الكلي للأوراق المعرضة للشمس كما وجد أن الأنواعالقادرة على إنتاج وإعطاء أكبر عدد من الإشطاء ات الخصبة تكون ناجحة في مردودها. تتكاثر معظم المحاصيلالحقليةجنسيا والأعضاء المسؤولة عن التكاثر موجودة في الزهرة وهي : الطلع وهوعضو التذكيريتركب من الأسدية وكل سداة تتركب من خيط طويل في نهايته متك، حامل لحبوب اللقاح. والمتاع هو عضو التأنيثيتكون من كربلة أو أكثر وكل منها يتكون من مبيض وقلم وميسم مهيألاستقبالحبوب اللقاح. تتكون كل سنبلة عموما من 3 إلى 5 أزهار توجد داخل العصيفات؛ تكون زهرة القمح خنثي وحيدة التناظر يتكون غلافها الزهري من حرشفتين صغيرتين يطلقعليهما اسم الفليستين. تعتبر ثمر ة نبات القمح من الثمار الجافة متفتحة تحتوي على بذرة بيضاوية صلبة غلافها ملتحم.



الشكل 04: الوصف المورفولوجي لنبات القمح.



الشكل 05: زهرة نبات القمح (Soltner ,2005).

5-تصنيف النبات:

5-1-التصنيف النباتي:

ينتمي نبات القمح الى النباتات الزهرية مغطاة البذور ،العائلة النجيلية، احاديات الفلقة ،والجداول I1 و I2 يبين التصنيف النباتي لهذه الانواع.

تصنيف القمح حسب Parts(1960)، Chadefaud et Emberger(1960)، Feillet(2000) :

-الجدول I1: تصنيف نبات القمح.

Classification	Blé
Régne	Plantae
Division	Magnoliophyta (Angiospermes)
Classe	Liliopsida (Monocotylédones)
S/Classe	Commeliniea
Ordre	Poales
Poaceae	Poaceae (Graminées)
S/Famille	Triticeae
Tribu	Triticeae (Triticées)
S/Tribu	Triticinae
Genre	*Triticum*
Espèce	-*Triticum durum* Desf. -*Triticum aestivum* L.

الجدول I2: التصنيف النباتي لنبات القمح(2009; APG III).

Classification	Blé
Clade	Spermatophytae
Sub/ Div	Angiospermea
Classe	Monocotylédoneae
S/ Classe	Monocotylédoneae basal
Ordre	Poales
Famille	Poaceae
Genre	*Triticum*
Espèce	-*Triticum durum* Desf. -*Triticum aestivum* L.
Variétés	-Hedba3 -Waha

5-2-التصنيف الوراثي:

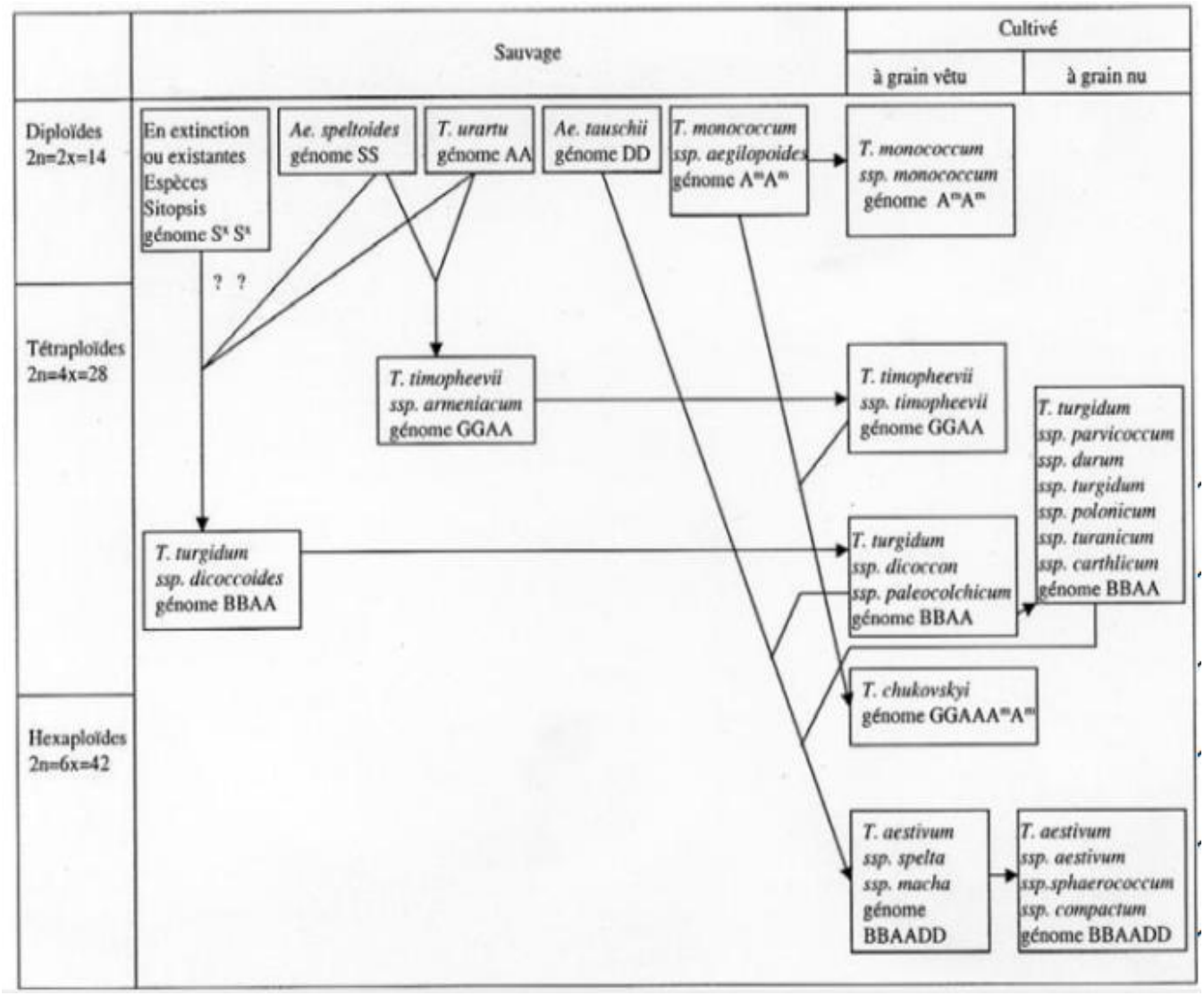
تتميز أنواع الجنس*Triticum* بوجود ثلاث مستويات مختلفة العدد الصبغي؛ إما ثنائية (2n=2x=14)؛ أو رباعية (2n=4x=28)؛ أو سداسية (2n=6x=42). وتشكل قبيلة Triticeae مجموعة من الفصيلة (Gramineae) أو Poaceae والتي تتميز بوجود السنبلة المركبة ومؤخرا أضيف لها السنيبلات المضغوطة بعصافات الحبوب والعدد الصبغي الأساسي (Miller ;1987)x=7.

أما الجنس *Triticum L.* فيضم عددا من الأنواع المزروعة كالقمح الطري (T. aestivum) والقمح القاسي (T. turgidum var. darum)؛ والنوع (*T. dicoccom*)Emmer والنوع Einkon(T.monococom L.)(Morris and Sears ; 1967).

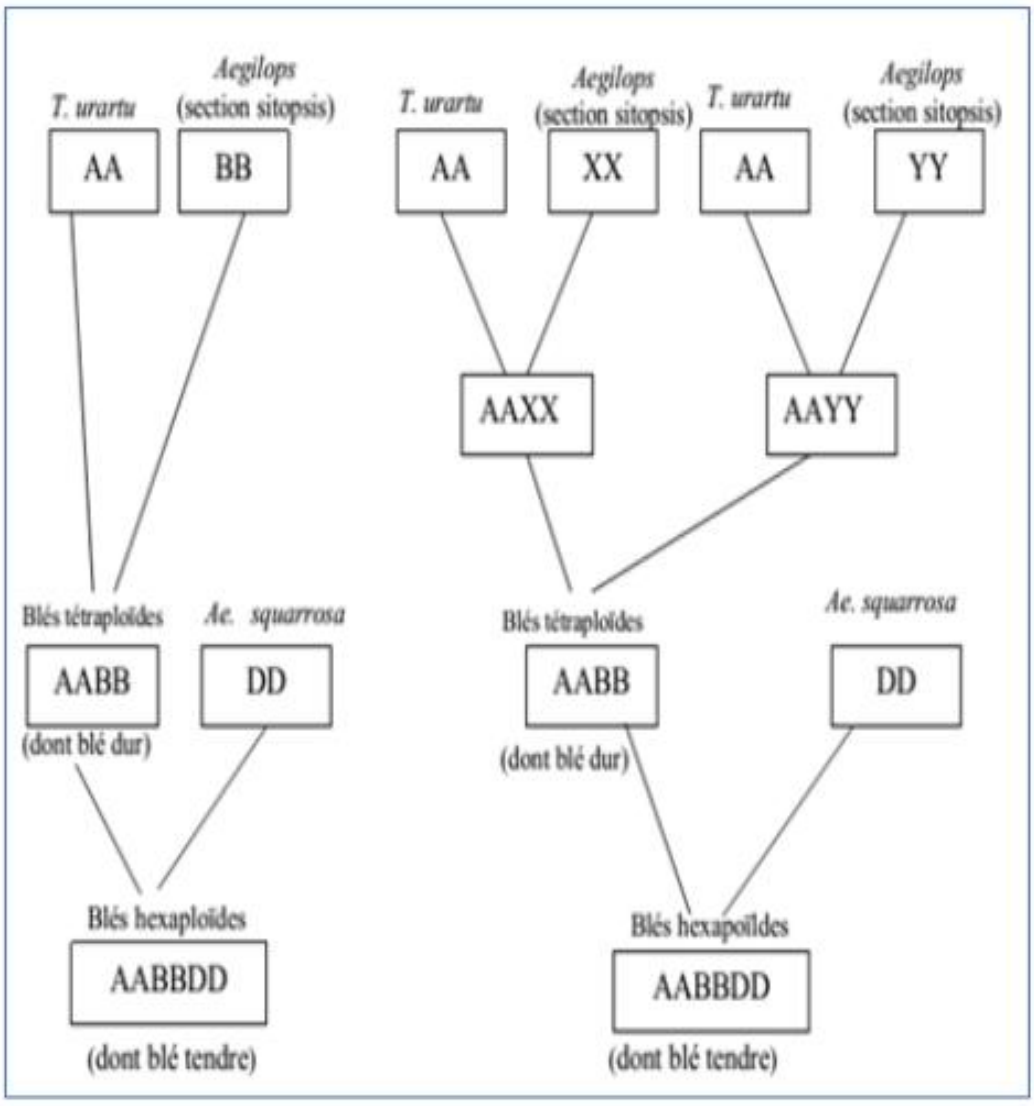
يقسمالقمحالمزروعبناءاعلى عددالصبغات إلى:

- القمحالثنائي (.L*T.monococcum*) والذييحتويعلى المجموعةالصبغيةالأساسية(Génome) واحد(AA).
- القمحالرباعي (.L*T.turgidum*) والذييحتويعلى مجموعتينصبغيتين أساسيتين (AA BB) .
- القمحالسداسي (*T.asetivum*) والذييحتويعلى ثلاثمجموعاتصبغيةأساسية (AA BB DD) .

تتألفكلمجموعةمن 7 أزواجمنالصبغاتفالمجموعة A هيالمشتركةضمنكلالأنواع(الثنائية والرباعية والسداسية)، بينما المجموعة B موجودةضمنالأنواعالرباعيةوالسداسية .أماالمجموع D فهي منفردة ضمن القمح السداسي (McFdden and Sears ,1946) ؛ ويعتقد أن النوع *T.monococcum* (L.Var *urartu*) ثنائي الصيغة (2n=14 ,AA)هو المانح للمجموعة الجينومية A بينما يعتبر النوع البري الرباعي (2n=28 , AA BB)*T.dicoccoides* نتيجة للتهجين بين النوع الثنائي *T.urartu*ونوع آخر غير معروف شبيه (*Aegilops speloides*) كما ذكر Miller, (1987). أما بالنسبة للقمح المزروع (*T.aestivum*) سداسي الصيغة الصبغية 2n=42 والمحتوي على المجموعات الصبغية AA BB DD فيفترض أنه قد نتج عن التهجين مابين أصناف أوعدة أصناف رباعي (*Triticum turgidum* L.) والصنف الثنائي (*Aegilopssquarrosa*) والمحتوي على المجموعة الصبغية DD(McFadden and Sears).



شكل 06: شجرة سلسلة النسب للقمح(feldmen).



شكل07: الاصول المحتملة للقمح حسب(1992)gallais et bannerot.

3-5-التقسيمحسبمواسم الزراعة:

حسب(2005) Soltnerتمتصرفيالأقماحوالشعيرحسبمواسمالزراعةإلى ثلاثمجموعات.

- **الأقماحالشتوية Les blés d'hiver**:تتراوحدورةحياتهامابين9و11شهروتتمزراعتهافيفصلالخريف،وتميزالمناطقالمتوسطةوالمعتدلةتتعرضه ذهالأقماحإلى فترةارتباعتحتدرجاتحرارةمنخفضةمن 1 إلي5°م تمكنهامنالمرورمنالمرحلةالخضريةإلى المرحلةالتكاثرية.
- **الأقماحالربيعية Les blés de printemps**:هيأقماح لا تستطيع العيشتحتدرجاتالحرارةالمنخفضة،تتراوحدورةنموهامابين 3 إلي 6 أشهر،وتتعلقمرحلةالإسبالفيهذهالأقماحبطولفترةالنهار
- **الأقماحالمتناوبة Les blés alternatifs**:هيأقماحوسطيةمابينالأقماحالشتويةوالأقماحالربيعية .ميزتهاالمقاومةللبرودة.

6-دورةحياةالنبات:

تمردورةحياةالقمحبثلاثأطوارهي:

6-1-الفترةالخضرية(Période Végétative) :

6-1-1-مرحلةزرعإنباتphase semis –levée

تبدأ هذه المرحلةبمرورالبذرةمنالحياةالبطيئةإلى الحياةالنشطةحيثتمتصالبذرةالماءفتنتفخويتمزقغشاؤهافيمستوى الجنينوتظهرفيمنطقةColéorhizeأوالجديركتلةبيضاءتخرجفيالبدايةثلاثةجذورأوليةثمتستمرإلى أنتصل 5جذوروتسمىالجذورالبدريةوالتيتكونمحاطةبشعيراتماصةإلى أسفلالتربةوفيالفترةنفسهاتستطيلالريشةعلى المستوىالخضريفيالاتجاهالمعاكسمعطيةالكوليوبتيلColéoptile الذييعملكحاملللورقةالأولى وتكونوظيفتهالدفعقليلاللظهورفوقسطحالتربةثميجفويتلاشى (Zaghouane et BoufenarZaghouane ,2006)

6-1-2-مرحلةالبروز-بدايةالإشطاء (Phase Levée –Début Tallage) .

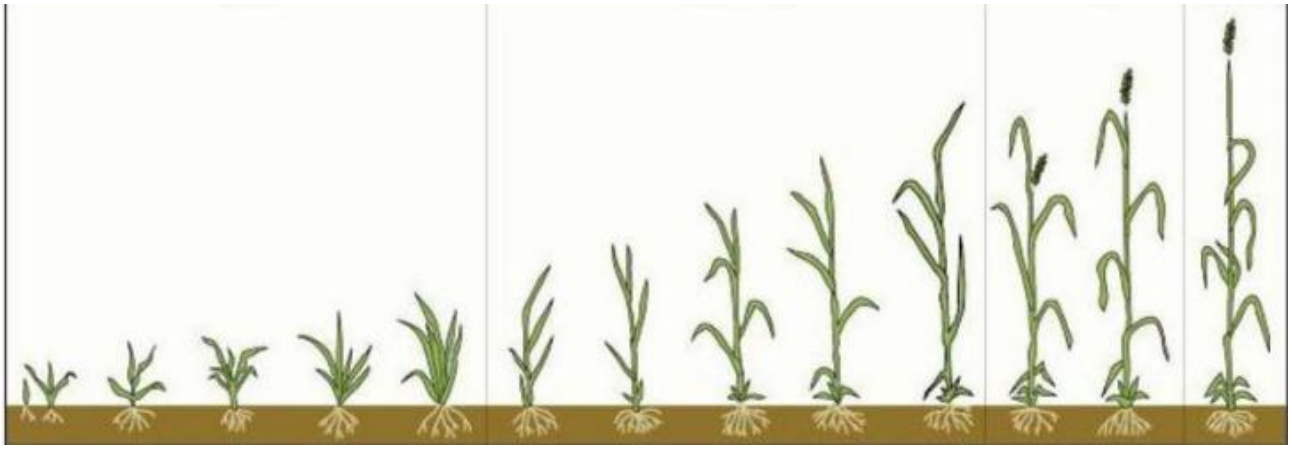
فيهذهالمرحلةتظهرورقةصغيرةعلى قمةالساقالرئيسيالذييجفويتوقفمنالنمو،وتأخذالورقةفيالتطاولثميليهاظهورمتتاليللورقةالثانيةوالثالثةوالرابعةأحيانابحيث تكونكلوريقةمتداخلةيالتيسبقتها.يبدأالإشطاءفورظهورالورقةالثالثةللنبتةالفتيةحيثتكونالساقالرئيسيةفيقاعدةالورقة،و فيمرحلةالورقةالثالثةتظهرالأفرعإلى الخارجوتظهرجذورجديدةوأثناءخروجالورقةالرابعةتبدأمرحلةالإشطاءفيمستوى قاعدةالتفرع.

ذكركيال(1979) أنالإشطاءهوخروجأكثرمنساقمنالبذرةالواحدةوهذهميزةمنميزة

النباتاتالنجيليةمرغوببهاجدافيمحاصيلالقمح،وتخرجالإشطاءاتفيأسفلالساقتحتسطحالتربة،أوتتكونمنمجموعةمنالعقدا لمتصلةببعضهافيإبطكلعقدةبرعميعطيعندتنبيههإشطاءمنالدرجةالأولي.

3-1-6-مرحلةبدايةالإشطاء–بدايةالصعود(Phase Début Tallage –Début Montaison).

تتميز هذهالمرحلةبتشكلالإشطاءوبدايةنموالبراعمالمتميزةفيإبطالورقةالأولى التيتعطيبرعمالساق الرئيسي.يخضععددالإشطاءبكلنباتإلى نوعالنبات،الصنف،وسطالنمو،وعمقالزرعوالتغذيةالأزوتية (Soltner ,1990)



الشكل 08: مختلف أطوار دورة حياة القمح.

6-2-الفترةالتكاثرية(Période Reproductrice):

ينقسمهذاالطورإلى مرحلتينأساسيتين:

6-2-1-مرحلةالصعودالانتفاخ(Phase Montaison-Gonflement).

تستطيلسلاميالأفرعالعشبيةبعدنهايةالإشطاءوبدايةالصعودبنشاط،بينماتحملالعقدالأخيرةالسنبلةفيحينتتراجعوتتلا شى الإشطاءاتأوالأفرعالتيتتقدمبصورةغيرطبيعية،وتمتدهذهالفترةمن 28 إلى 30يوماوتنتهيعندتمايزالأزهار (Soltner , 1980). اعتبر Fisher *et al* (1998) أنهذهالمرحلةمنأكثرالمراحلالحساسةفينباتالقمحوذلكبسببتأثيرالإجهادالمائيوالحراريعلى عددالسنابلالمحمولةفيوحدةالمساحة.

6-2-2-مرحلةالإسبالوالإزهار(Phase Épiaison-Floraison).

تبدأهذهالمرحلةبمرحلةالإسبالوالتيخلالهايبدأظهورالسنبلةمنخلالالورقةالتويجية،تزهرالسنابلالبارزةعمومابين4إلى 8أيامبعدمرحلةالإسبال(Bahlouliet al., 2005). حسب Soltner, (1980)ينتهيخلالهذهالمرحلةتشكلالأعضاءالزهريةويتمخلالهاالإخصاب،ثمتظهرفيهاالأسديةخارجالعصيفاتدلالة علىنهايةالإزهار. هذهالمرحلةذاتمدةمتغيرةحوالي 30 يوم.

6-3-فترةالنضجوتشكلالحبة(période de maturation et de formation du grain):

بعدعمليةالإخصابللبويضةتبدأالحبةفيالتكوينوتنتقلالموادالغذائيةمنالأوراقإلى الحبوبأثناءتكوينهاوتزدادأوزانالحبوبخلالنموهاوتطورها. قام Zadock*et al* (1974) بتقسيممرحلةالنضجإلى عدةمراحلمنها:

6-3-1-النضج اللبني: ونميزضمنهأربعةمراحل وهي:

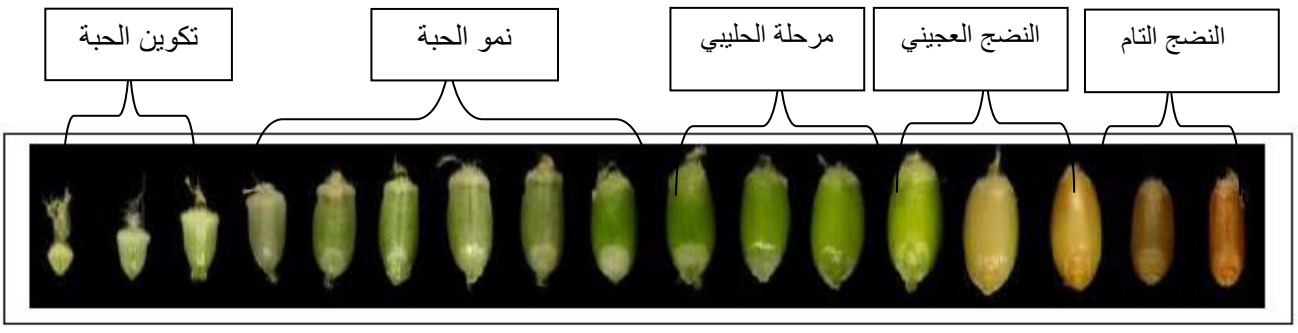
- **المرحلةالمائية:** وتستمرمنأسبوعإلى أسبوعين،ويتراوحفيهاالمحتوى المائيبالحبوب من 80%إلى 85%فيبدايتهو 65% في نهايته.
- **مرحلةالنضجاللبنيالمبكروالنضجاللبنيالمتوسط :** ويحدثفيهاتينالمرحلتينتراكمالذائباتالصلبةفيخلايا الأندوسبارم.وتسمى المراحلالثلاثةالسابقةبفترةامتلاء الحبوب.
- **مرحلةالنضجاللبنيالمتأخر :** تمثلانخفاضفيمحتوياتالحبةمنالماءمن 65% فيبدايةالمرحلةإلى38% في نهايتها.

6-3-2-النضج العجيني:ونميزفيهثلاث مراحل:

- **النضجالعجينيالمبكر :** يتسمبانخفاضالمحتوى المائيقليلاعنالنضجاللبنيالمتأخرحيثيصلالمحتوىالمائي 35% ،وتستمرهذهالمرحلةمدةأسبوعواحدتقريبا.
- **النضجالعجينيالطري :** حيثتنخفضالمحتوياتالمائيةفيالحبوب 30 إلى 35% ويستمرحواليعشرةأيام.
- **النضجالعجينيالصلب :**حيثتنخفضالمحتوياتالمائيةفيالحبوبلتصل 35% وحتى 25% من وزنها.

6-3-3-النضجالتام:

تصلنسبةالماءفيالحبوبفينهايتهإلى 15 وحتى12% ،ويتوقفانتقالالموادالغذائيةإلى الحبةوتصبحالحبةأكثرقساوة.ويتراوحطولالفترةمنالإزهاروحتىالنضجالفيزيولوجيالتاممن 30 إلى 40يوماًبالنسبةللأقماحالرباعيةفيالمناطق الجافة.



شكل 09: يبينتشكلالحبةوالنضج.

7-التحسينعندالنبات:

7-1-تعريفالتحسين:

يُعرفتحسينالنباتبالتعديلالمطبوعللنباتمنطرفالإنسانلجعلهأكثرتأقلماًلصالحه.وأُعتمدمنذزمنتحسينالنباتعلى الهندسةالوراثيةالتيتهدفلإعطاءأقصى معلوماتوراثيةللصنف المعطي(Gallais ,1992) .

7-2-أهدافالتحسين:

زراعةالحبوبالتبنيةتلعبدورامهم فيما يتعلقبالمحيط،حيثيتمتزويدالجزءالأساسيمنهاإلى صناعةالمادةالأولية .

وتتلخصالأهدافالعامةلتحسينالحبوب فيما يلي:

1-خفضمصاريفالإنتاجوالسيرنحوتنظيمجيدللمردودوالنوعية،وكذلكفيخصائصالتأقلمللبذورللاستعمال الصناعي.

2-خفضمصاريفالإنتاجالتيتتحققعنطريقتأقلمالأصنافباستعمالتقنياتتعمل على إدخالكمية أصغر منالعناصرالتيتدخلفي الإنتاج.

3-الانتخابمناجلمقاومةالفطرياتالطفيليةسمحكذلكبتوفيرأدوية فطرية.

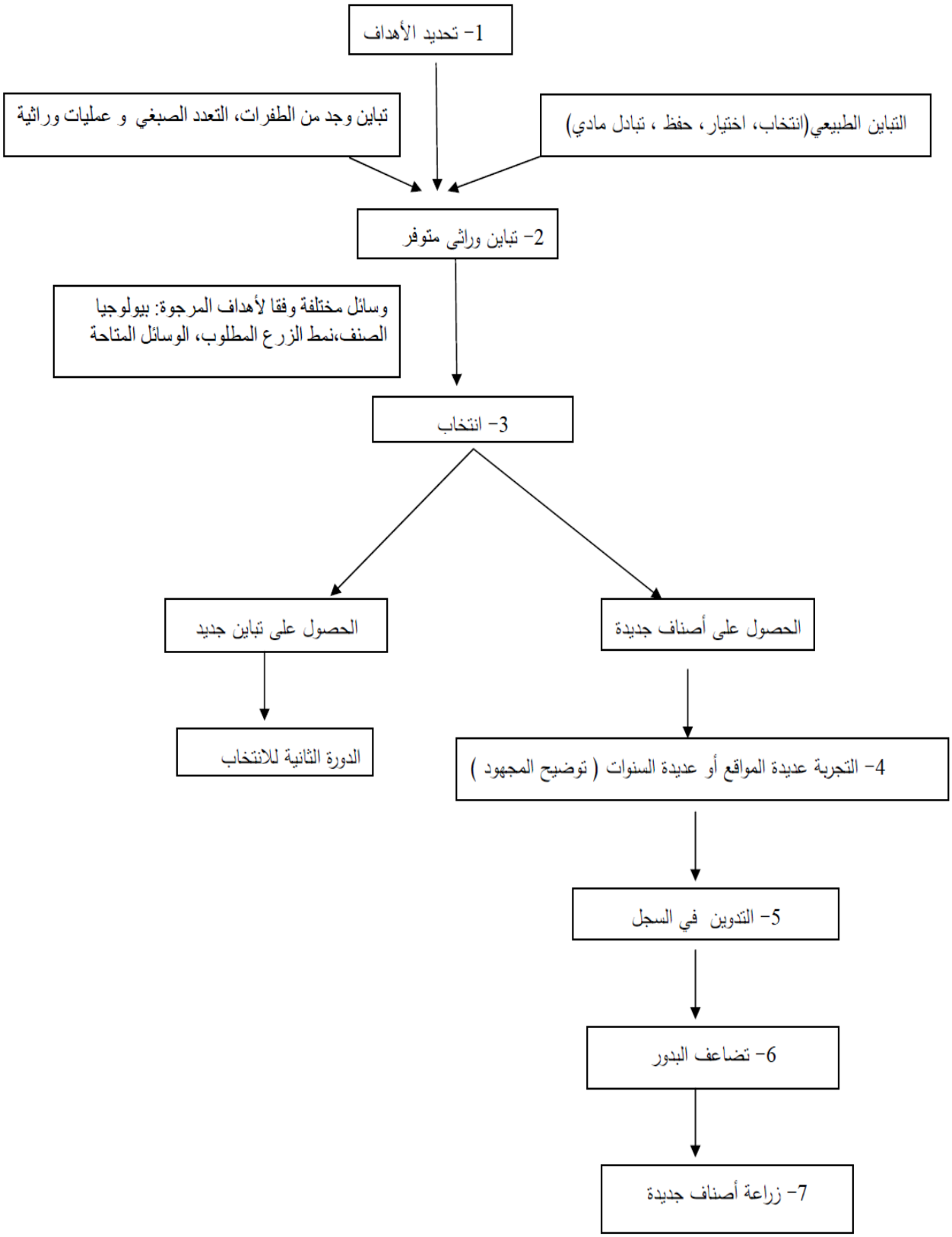
4-تقصيرالتبنالذييدخلمقاومةجديدةوغزيرةلتفادياستعمالمنظماتالنموويسمحللنبتةباستعمالجيد للأزوت.

5-خفضالعناصرالداخلةفيالإنتاجيسمحباستنباطأصنافجديدةمتأقلمةوتؤديمنجهةأخرى إلى نقصواسعللتلوث بالأدويةالزراعية والنيترات.

6-التحسينفيتنظيمالحصادمنحيثالنوعيةوالكميةوهذايتحققعنطريقالانتخابللحصولعلى مقاومةللتغيراتالمحيطية(Gallais et Bannerot ,1992).

7-3-خطةتحسينالنبات:

يسعى المنتخبدائمالتحسينالنباتمنأجلرفعالمردودومقاومة الأمراضومختلفالظروفالمناخيةولتحقيقذلكيجبإتباعخطةتحسينالنباتحيثتمرهذهالأخيرةبعدةمراحلكماهوموضحفيالش كل الموالي (Grignac ,1986):



الشكل10: خطةتحسين النبات(Grignac ,1986) .

8-التهجين:

8-1-تعريفالتهجين:

التهجينيعنيأنيلقحنبات(صنف) نبات آخرمختلفاعنهفيالتعبيرفيصفةأوعددمنالصفات،والنباتات(الذرية)الناتجةعنالتهجينالتيتحتويعلى الصفاتالمطلوبةتنتخبفيجيل الانعزال (الجيلالثانيحتىالجيلالسادس)ثمتكبرحبوبهذهالنباتاتالمنتخبةوتقيملكيتصبحصنفاجديدا (المقري،2000).

8-2-أنواعالتهجين:

8-2-1-.التهجينبينالأنواعHybridation interspécifique:

تلقيحنوعمعينمعنوع آخروتتراوحنتائجالتهجينبينالأنواعبينالفشلالتامفيالحصولعلى أيةبذورمنالتهجينإلى النجاحالتامفيالحصولعلى بذورمنتلكالتهجيناتوهناكعراقيلتمنعالتهجينبينالأنواعمنبينها:

1-فشلحبوباللقاحمنالوصولإلى مياسمأزهارالأنواع الأخرى.

2-فشلحبوباللقاحمنالإنباتعلى مياسمأزهارالأنواعالأخر.

3-فشلأنبوبةاللقاحمنالنموداخلقلمالأنواعالأخرى.

4-فشلحدوثعمليةالإخصاب.

5-فشلاللاقحةمنالنموإلى بذرة.

8-2-2-.التهجينبينالأصنافHybridtionintraspécifique:

هوالتهجينبينأصنافالنوعالواحدوهيالناتجةعنالتهجينالاصطناعيلصنفينتكونالصفاتالمختارةعندكلاالأبوين،ويركزاختيارالآباءعلى قاعدتينأساسيتينهما:

-الحصولعلىأباءنقيةوثابتةأينتكونمختلفالخصائصمعروفةوجيدة.

-اختبارأحدالآباءمنبينالعشائرالمحليةالأكثرمقاومةلظروفالوسط(Demarly et Sibi,1989).

8-3-قوةالتهجين:

في 1914 عرفShullقوةالتهجينعلى أنها:

"زيادةالشدةأوالقوةمنحيثالطولوالخصوبة،وسرعةالنمو،مقاومةالأمراض،الحشراتأوالأخطارالجويةبكلأنواعها،تبديهاالعضوياتالناتجةعنطريقالتهجينبينالأفرادالأبويةالتياشتقتمنها."

تكونالآباءأثناءالتهجينمختلفةيمكنأنتكونمنسلالةتحملنفسالصبغيات Homozygotes،أوتكونعشيرة (عندالنباتاتذاتالتكاثرالخضري) ،أومنسلالةمختلفةفيعددالصبغيات Hétérozygotes.

كذلكقيمةالهجينلاتكوننفسهاوذلكحسبطبيعةالآباء(Gallais , 2009) .

8-4-تفسيرظاهرةالتهجين:

تمتفسيرقوةالهجينبنظريتين هما:

8-4-1-نظريةالسيادةLA dominance:

تفسرظاهرةالهجينبأنهاتنشأعنجميعالمورثاتالسائدةالمفضلةمنالأبوينفيالهجينحيثأنالمورثاتالمفضلةفيالنموو القوةهيمو رثاتسائدةوالمورثاتالضارةهيالمورثاتالمتنحيةولهذافانالمورثاتالسائدةفيأحدالآباءتكملالمورثاتالسائدةفيالأبالثانيإضاف ةالى هذهالمورثاتالسائدةتخفيالأثرالضارللمورثاتالمتنحيةالموجودةفيأيمن الأبوين.

8-4-2-نظريةالسيادةالمتفوقةSuper dominance:

فهيتنصأنالخليطالوراثييكونمتفوقاعنالأصلحيثأنالنباتاتالأكثرقوةوإنتاجيةهيالتيتملكعددأكبرمنالمورثاتالخلطيةأيأنالهج ينالخليطوراثياA_1A_2فيقوةالنموو الإنتاجيةعنأبويهاالأصليين A_1A_1أو A_2A_2.

لاتوجدأيدلائلأوإثباتاتعلى

تفضيلنظريةالسيادةأونظريةالسيادةالمتفوقةنظرالأنأصحابالنظريتينالمؤديتينلهمالميعطيادليلاقاطعاأودليلاضعيفاعلى تأكيدأوبطلانالنظريتينولهذافإنالاعتقادالسائدأنالنظريتينيمكنأنتعملامعاعلى تفسيرظاهرةقوةالهجين(المقري،2000).

9-دراسة U.P.O.V.:

9-1-تعريف المنظمة العالمية لحماية الإستنباطات النباتية(U.P.O.V.) :

هي منظمة حكومية دولية مقرها في جنيف؛ سويسرا تأسست في عام 1961 بموجب الاتفاقية الدولية لحمايةالأصناف الجديدة للنبات وتكمن مهمة U.P.O.V. في تعزيز وتوفير نظام فعال لحماية الأصناف النباتية بهدف تشجيع تطوير أنواع جديدة من النباتات لصالح المجتمع.

كما توفر اتفاقية U.P.O.V. الأساس للأعضاء لتشجيع تربية النباتات من خلال منح مربى الأصناف النباتية الجديدة حق ملكية فكرية فسما يعرف بحق المربي وهذا بغيت تشجيع استنباط أصناف جديدة تعم فائدتها على الجميع.

9-2-أهمية هذه الدراسة :

- يعتبر الوصف الدقيق للأصناف النباتية بمثابة شرط أساسي لحماية هذه الأصناف من القرصنة الوراثية خصوصا إذا تم إدخالها إلى العديد من الدول المجاورة لبلد نشأته

- زيادة أنشطة التربية

- زيادة توافر الأصناف المحسنة

- زيادة عدد الأصناف الأجنبية الجديدة التي تساهم في تشجيع التطوير

يعتبر(DHS) مكون أساسي ضمن النظام المتكامل لتسجيل واعتماد الأصناف الجديدة ويقصد به اختبار التميز والتجانس والثبات:

-التميز(Distinction) يقصد به وجود اختلاف واضح على الأقل في صفة مهمو بين صنف ما وبقية الأصناف الداخلة في هذا الاختبار (DHS)وذلك في موقع محدد ولموسم واحد على الأقل.

- التجانس(Homogénéité) تعني تماثل التركيب الوراثي بين جميع النباتات الفردية المنتمية لصنف ما.

- الثبات(Stabilité) يقصد به استقرار المواصفات والخصائص عبر الأجيال المتعاقبة لصنف؛ لكن يرجع عدم الثبات إلى تنوع التراكيب الوراثية في صنف ما فيؤدي إلى التنوع في استجابته للظروف المناخية المحيطة به.

الفصل الثاني

طرق ووسائل العمل

1-المادة النباتية:

تمت الدراسة على 10 هجن وراثية من القمح الصلب(*Triticum durum* Desf.) موزعة إلى 4هجن من الجيل الأول (F1) و6هجن من الجيل الثاني (F2)

زرعت هذهالأنماط الوراثيةفي أصص مملوءة بتربة زراعية بتاريخ 14جانفي 2020.

جدول II: قائمة الأنماط الوراثية المدروسة وأصلها الجغرافي.

سنة التصالب	الهجن (hybrides)	الأصناف بالعربية	الأصل الجغرافي
F1/ 2014	*DK × Beliouni	*جناح الخطايفة *بليوني	*الجزائر / تونسي *الجزائر
F1/ 2014	*GGR× Hedba3	*قمقوم الرخام *هدبة3	*الجزائر *الجزائر
F1/ 2014	*Hourani × Hedba3	*حوراني *هدبة3	*سوريا / لبنان *الجزائر
F1/ 2013	*Waha ×GGR	*واحا *قمقوم الرخام	*تصالب مكسيك جزائري *الجزائر
F2/2016	*Beliouni × DK	*بليوني *جناح الخطايفة	*الجزائر *الجزائر/ تونس
F2/2016	*Beliouni × GGR	*بليوني *قمقوم الرخام	*الجزائر *الجزائر
F2/ 2016	*DK × GGR	*جناح الخطايفة *قمقوم الرخام	*الجزائر/ تونس *الجزائر
F2/ 2016	*Hedba3× Beliouni	*هدبة3 *بليوني	*الجزائر *الجزائر
F2/ 2016	*Hedba3× DK	*هدبة3	*الجزائر

		*جناح الخطايفة	*الجزائر / تونس
F2/ 2016	*Hedba3× GGR	*هدبة3 *قمقوم الرخام	*الجزائر *الجزائر

2-سيرالتجربة وطريقة تنفيذها:

2-1-مكان تنفيذ التجربة:

أجريت هذه التجربة على مستوى البيت الزجاجي (شكل01) التابع لمخر تطوير وتثمين الموارد الوراثية النباتية في مجمع شعبة الرصاص بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة -1-خلال الموسم الدراسي 2020/2019 تحت ظروف نصف مراقبة.

الشكل 11: صورة تبين البيت الزجاجي مكان تنفيذ التجربة.

2-2-التربة المستعملة:

استعملنا في التجربة تربة زراعية متجانسة كانت موجودة مسبقا في البيت الزجاجي؛ حيث قمنا بإزالة الأعشاب الضارة والحجارة لمنع إعاقة نمو القمح الصلب المراد زراعته؛ ثم ملئنا الأصص ذات الشكل المستطيل بهذه التربة بمعدل 3مكررات لكل هجين بالنسبة للقمح الصلب؛ وسقيت هذه التربة لدرجة التشبع يوم 2020/01/13؛ ثم تركناها مدة زمنية حوالي 24ساعة وبعد ذلك قمنا بزراعة البذور يوم2020/01/14.

الشكل 12: صورة توضح تجهيز التربة المستعملة في الزراعة.

2-3-إختيار البذور:

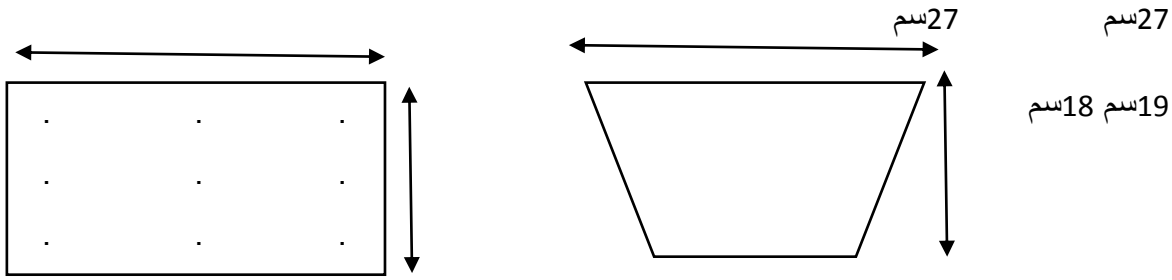
كان عمل يدوي حيث تم اختيار السنابل السليمة والجيدة لكل نوع من القمح الصلب؛ وقمنا بفرك السنابل حتى نتحصل على البذور ثم اخترنا البذور التي يكون بها الجنين سليم وفي حالة جيدة؛ ذات الحجم الكبير لها العديد من المحاسن والامتيازات بالمقارنة مع البذور صغيرة الحجم مثل: سرعة الإنبات.

ثم قمنا بوضع هذه البذور المختارة في علب سوداء خاصة، وكل علبة تحمل هجين معين مع التسمية (شكل03).

الشكل 13: صورة توضح كيفية إختيار ووضع البذور في العلب.

2-4-طريقة الزرع:

تمت عملية الزراعة يوم 2020/01/14 على مستوى اصص ذات الأبعاد التالية:27سم طولا،18سم عرضا و19سم عمقا توزع9 بذور في كل اصيص ثم نضغط على البذور بنهاية القلم لتصل إلى عمق ما بين1-1,5 سم تقريبا لنضمن النمو الجيد للنبات ولعدم تعفن الجذور تركنا فتحات تهوية أسفل الاصيص لصرف المياه الزائدة عن حاجة النبات (الشكل 04.01) يوضح ذلك.



شكل14: مخطط طريقة الزرع.

انطلاقا من كثافة الزرع المعروفة في الميدان أي 250 حبة/ م^2 وباستعمال القاعدة الثلاثية نجد:

مساحة الأصيص هي: 27سم×18سم =486سم^2

ومنه لدينا:10000سم^{2}250 حبة

486سم^2 x

ومنه نجد: x=486×250/10000 =12

أي 12 حبة لكل اصيص.

ونظرا لحجم الاصيص المحدود فإنه تم زرع 9 بذور في كل أصيص كما يظهر في الشكل أدناه(شكل04.02).

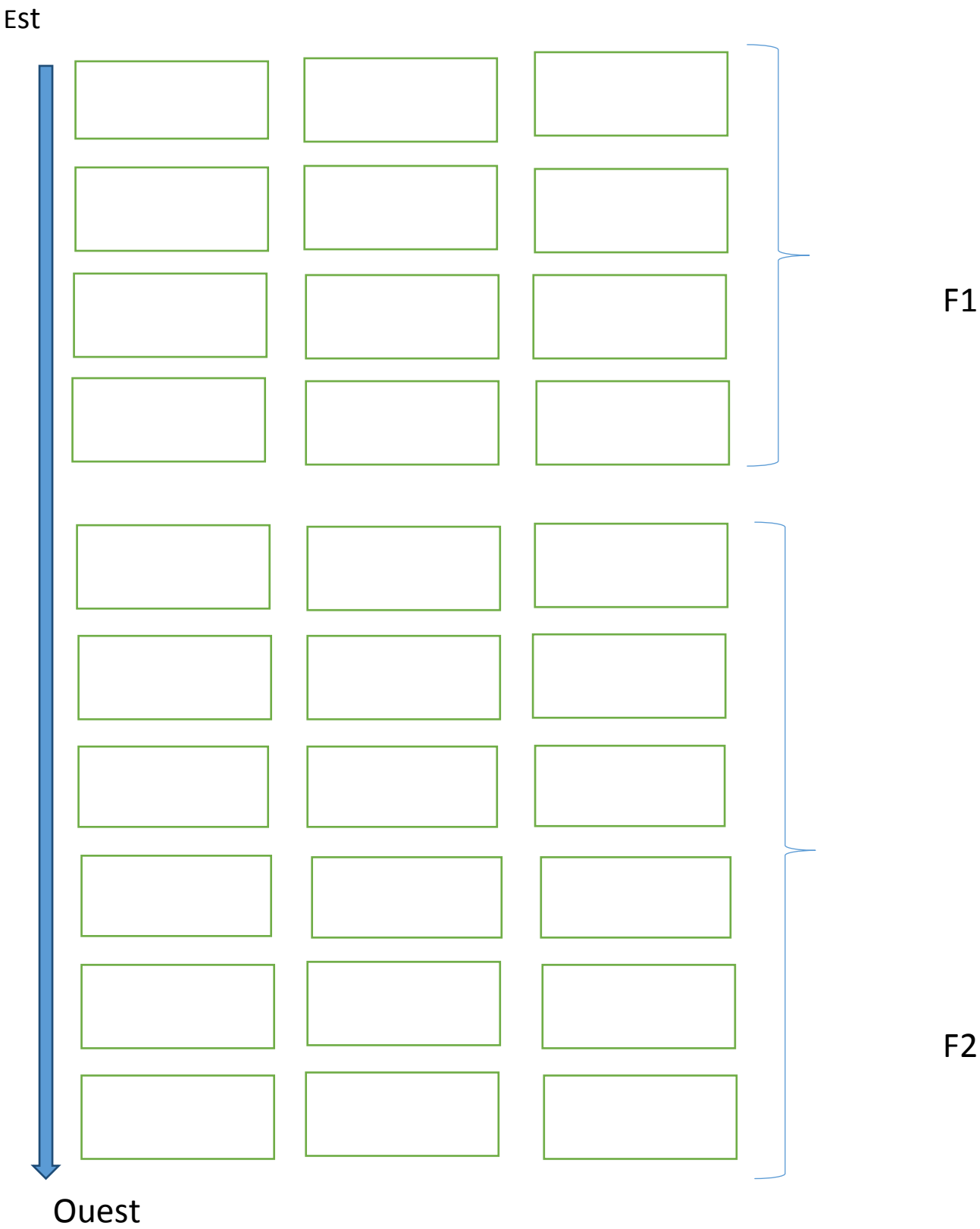
تمت هذه التجربة في البيت الزجاجي بـBiopole في شعاب الرصاص بمعدل 3مكررات لكل نمط وراثي كما يبينه (الشكل 15)

ترتيب الأصناف بالبيت الزجاجي يبرزه (شكل 16).

شرق البيت الزجاجي.

غرب البيت الزجاجي.

الشكل 15: صورة تمثل سير التجربة بالبيت الزجاجي.



شكل 16: مخطط زرع الهجن.

2-5: الترقيع:

تمت عملية الترقيع في الأصص التي لم تنبت فيها كل الأصص يوم 2020/02/05 أي بعد 22 يوم من عملية الزرع وذلك بعد التأكد من أن جميع البذور المزروعة قد أنتشت؛ لكن هناك بعض البذور لم تنبت بالرغم من الترقيع واختيار البذور السليمة وكذا جنين سليم لكن يرجع السبب الأساسي إلى طول فترت التخزين ومكان التخزين ومن بين هذه الأنماط نجد: GGR×Hedba3.، Hourani×Hedba3،Waha×GGR

2-6: السعة الحقلية:

قمنا بحساب السعة الحقلية يوم 2020/03/04 وذلك عن طريق أخذ عينة من التراب مشبعة بالماء وتقسيمها إلى ثلاثة أجزاء يوضع كل جزء في بيشر معين؛ أولا قمنا بحساب وزن كل بيشر وهو فارغ عن طريق ميزان خاص (الشكل 06)، ثم حسبنا وزن كل بيشر مع التراب واستنتجنا وزن التربة المشبعة. بعد ذلك وضعنا العينات الثلاثة في الحاضنة على درجة حرارة 85° لمدة 48 ساعة حتى تجف التربة كما في (الشكل 07).

الشكل 17: صورة تبين جهاز قياس الوزن. الشكل 18: صورة تبين الحاضنة.

بنفس الطريقة الأولى قمنا بحساب وزن التربة وهي جافة.

الجدولIII: يوضح مختلف الأوزان.

البيشر	وزن البيشر فارغ	وزن البيشر+ التربة مشبعة	وزن التربة مشبعة	وزن البيشر+ التربة جافة	وزن التربة جافة
01	279,81غ	929,15غ	649,34غ	772,60غ	492,79غ
02	282,46غ	791,77غ	509,31غ	645,25غ	362,79غ
03	304,95غ	1053,47غ	748,52غ	889,72غ	584,95غ

وكان حساب كمية الماء الممتصة في كل عينة كالتالي:

وزن التربة المشبعة – وزن التربة الجافة = كمية الماء.

01: 649,34 – 492,79 = 156,55

02: 509,31–362,79 = 146,52

03: 748,52–584,95 = 163,57

وباستعمال القاعدة الثلاثية نحسب: 100وزن التربة الجافة ⟶

Xكمية الماء الممتصة ⟶

01: 100492,79 ⟶

156,55X1 ⟶

X1= (156,55 ×100) /492,79 = 31,77%

X2= (146,52×100) /362,79 = 40,38%

X3= (163,57×100) /584,95 = 27,96%

(31,77+40,38+27,96) / 3 = 33,37%

كل 100غ من التربة تمتص 33,37 من الماء

33,37×2/3= 22ml /cc

أخذنا3/2 لأن 3/3 تكون التربة مشبعة و3/1 تبقى في التربة (أي أن التربة لا تجف تماما).

2-7: السقي:

قمنا بسقي البذور (الباذرات) مرتين في الأسبوع لكل اصيص في التجربة ثم ارتفع عدد المرات إلى3مرات في الأسبوع بمعدل كوبين ابتداء من مرحلة الإشطاء، بعدها وتحت الظروف الاستثنائية (الحجر الصحي بسبب فيروس كورونا) قمنا بالسقي من مرة إلى مرتين في الأسبوع.

2-8: التسميد:

2-8-1: التسميد العضوي:

استعملنا في تجربتنا يوم 2020/02/16 السماد العضوي وهو عبارة عن مخلفات حيوانية تحتوي على عناصر غذائية التي يحتاجها النبات وتساعده على النمو بمقدار كوب لكل اصيص.

الشكل 19: يبين استعمال السماد العضوي.

2-8-2: التسميد المعدني:

وقمنا بالتسميد المعدني للتجربة يوم 2020/03/11 في مرحلة صعود النبات لتعويض التربة لما تفقده من عناصر معدنية وتعيد إليها خصوبتها.

الشكل 120: السماد المعدني المستعمل. الشكل220: القيام بعملية التسميد.

3: القياسات المتبعة:

3-1: خصائص U.P.O.V:

اعتمدنا في أخذ القياسات وملاحظة خصائص النباتات وفقا لما هو موضح في منشور الاتحاد العالمي لحماية الإستنباطات النباتية U.P.O.V الصادرة بتاريخ 18 مارس 2012، وتتلخص هذه الخصائص في جانب الإنتاج من جهة والتأقلم من جهة أخرى وتوزعها خلال دورة حيات النبات.

كما تنحصر هذه الخواص في 28 خاصية للقمح الصلب *(Triticum durum* Desf.*)*.

الجدول VI: يمثل مختلف الخواص المقدرة من طرف U.P.O.V للقمح الصلب *(Triticum durum*Desf.*)*.

الرقم	الخواص	مستوى التعبير	النقطة
1	تلون غمد الريشة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
2	قوام الإشطاء	قائم نصف قائم نصف قائم إلى نصف مفترش نصف مفترش مفترش	1 3 5 7 9
3	تدلي الورقة الأخيرة لتكرارات النبات	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
4	فترة الإسبال	متقدمة متوسطة متأخرة	3 5 7
5	تلون أذينات الورقة الأخيرة بصبغة الأنتوسيانين	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
6	الغبار الموجود في غمد الورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
7	الغبار الموجود على سطح الورقة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9

8	تزغب العقدة الأخيرة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
9	الغبار الموجود على عنق السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية قوية جدا	1 3 5 7 9
10	الغبار الموجود على السنبلة	منعدمة أو ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة قوية	1 3 5 7
11	طول النبات	قصير جدا قصير متوسط طويل	1 3 5 7
12	توزيع السفاه على السنبلة	بدون سفاه على الأطراف فقط على النصف العلوي على كامل طول النبات	1 2 3 4
13	طول السفاه بالنسبة لطول السنبلة	أقصر متساوية (نفس الطول) أطول	1 2 3
14	شكل القنبة السفاية أو العصيفة الداخلية	بيضوية متطاولة متطاولة جدا	1 2 3
15	شكل la trancature (للقنبة السفلية)	مائلة دائرية قائمة (مستقيمة) مسننة مسننة مع وجود منقار ثاني	1 2 3 4 5

16	مساحة la trancature (للقنبة السفلية)	ضيقة جدا ضيقة متوسطة واسعة	1 3 5 7
17	طول منقار العصفة السفلية	قصير جدا قصير متوسط طويل	1 3 5 7
18	انحناء منقار العصفة السفلية	منعدم ضعيف متوسط واسع	1 3 5 7
19	تزغب السطح الخارجي للعصفة السفلية	غير موجود موجود	1 9
20	سمك نخاع الساق (سمك la paille بين العقدة الأخيرة والسنبلة)	قليل السمك متوسط سميك	1 3 5
21	لون السفاة	أبيض بني شاحب أرجواني أرجواني قاتم	1 2 3 4
22	طول السنبلة مفصولة عن السفاة	قصيرة متوسطة طويلة	3 5 7
23	لون السنبلة	بيضاء ضعيفة التلوين قوية التلوين	1 2 3
24	تراص السنبلة	غير متراصة نصف متراصة متراصة	3 5 7
25	شكل الحبة	قليلة التطاول معتدلة التطاول شديدة التطاول	1 2 3

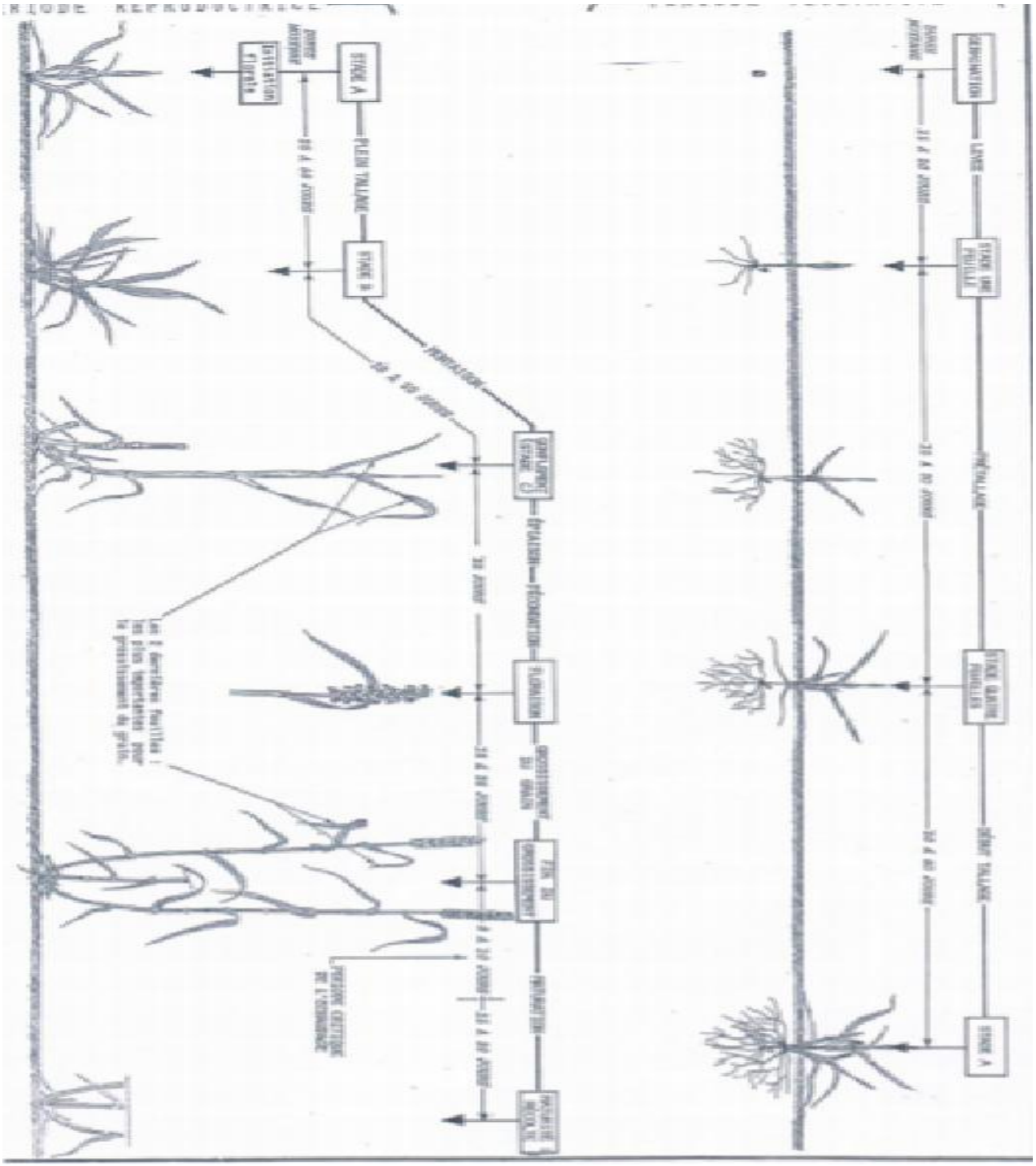
26	طول زغب فرشاة الحبة	قصير متوسط طويل	1 3 5
27	تلون الحبة بالفينول	منعدم أو ضعيف جدا ضعيف متوسط قوي	1 3 5 7
28	فترة النمو	شتوي متناوب ربيعي	1 2 3

2-3: الخصائص الفينولوجية:

تمثل الدراسة الفينولوجية سلوك مختلف مراحل نمو الأنماط المدروسة تحت تأثير العوامل المناخية التي تحدث خلال دورة حياته، وتم تحديد فترة كل مرحلة تطور من مراحل حياة النبات المدروسة وفقا لمخطط (Soltner,2005) وذلك بحساب عدد الأيام لمختلف المراحل من الزرع حتى النضج.

الزرع ⟸ البروز؛ الزرع ⟸ الإشطاء؛ الزرع ⟸ الصعود؛الزرعالإنتفاخ؛الزرع

الإسبال؛ الزرع ⟸ الإزهار؛ الزرع ⟸ الإمتلاء؛ الزرع النضج.



الشكل 21: مراحل الدورة الحيوية للقمح(Soltner,2005).

*مرحلة الزرع:

وضع البذور الجيدة داخل التربة وسقيها.

*مرحلة البروز:

ظهور وخروج أول ساق (الساق الأولية) للنبات فوق سطح التربة.

*مرحلة الإشطاء:

هذه المرحلة تبدأ عند ظهور الورقة الرابعة للنبتة وذلك على مستوى قاعدة التفرع.

*مرحلو الصعود:

تبدأ مع نهاية مرحلة الإشطاء؛ وهي مرحلة صعود النبات وزيادة طوله وخروج الأعضاء الخضرية حتى يبلغ أعلى ارتفاع له(Soltner,2005).

*مرحلة الإنتفاخ:

في هذه المرحلة تتوقف الأفرع عن النمو؛ وتنتفخ العصيفات (glumelles) على السنبلة الفتية وتتباعد السلاميات وهذا راجع إلى تمايز السنبلة الفتية التي توجد داخل غمد الورقة.

*مرحلة الإسبال:

وتعتبر أيضا بداية الطور التكاثري؛ ففي هذه المرحلة نلاحظ ظهور المعالم الأولى للسنبلة، تتميز هذه المرحلة بتباطؤ طفيف في نمو القمح وذلك نتيجة تحول البرعم الخضري إلى برعم زهري.

*مرحلة الإزهار:

في هذه المرحلة نلاحظ خروج أسدية الإزهار إلى الخارج وتكون ذات لون أخضر مصفر إلى أصفر دلالة على حدوث عملية التلقيح.

*مرحلة الإمتلاء:

تبدأ هذه المرحلة بعد التلقيح والإخصاب وفيها تثمر الحبوب بسرعة في الطول وتمتلئ بالماء وتخزن كمية قليلة من المواد الجافة.

*مرحلة النضج:

في بداية هذه المرحلة تقل نسبة الماء وترتفع نسبة المواد الجافة في الحبوب، وعند نهاية النضج تصبح الحبوب قاسية بلون أصفر.

3-3: القياسات المورفولوجية:

3-3-1: خصائص الإنتاج:

3-3-1-1: الإشطاء الخضري:

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

3-3-1-2: الإشطاء السنبلي:

يحدد بإحتساب عدد الإشطاءات التي تحولت إلى سنابل دون احتساب سنبلة الفرع الرئيسي.

3-3-2: خصائص التأقلم:

3-3-2-1: طول النبات:

يقاس طول النبات من سطح تربة الاصيص إلى آخر السفاة:

3-3-2-2: طول السنبلة مع السفاة:

يقاس من قاعدة السنبلة إلى آخر السفاة.

3-3-2-3: طول السنبلة دون السفاة:

يقاس من قاعدة السنبلة إلى آخر السفاة.

3-3-2-4: طول السفاة:

يقاس من قمة آخر سنيبلة إلى قمة آخر سفاة.

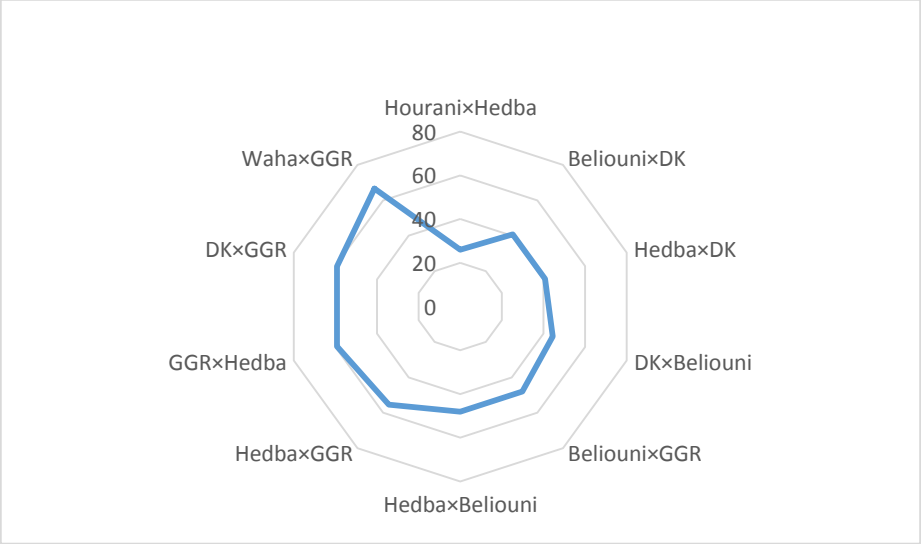
الفصل الثالث

النتائج و المناقشة

تم تدوين نتائج الدراسة المتحصل عليها والتي تمثلت في دراسة بعض هجن القمح الصلب (Triticum durum Desf.) وفق الترتيب التالي:

1-نسبة الإنبات:

بعد 14 يوم من الزرع تم حساب الباذرات وبتطبيق معادلة Radfort (1967) تم الحصول على نسبة الإنبات لكل هجين من هجن القمح الصلب المدروسة (الشكل 12).



الشكل 22: نسبة الإنبات للهجن المدروسة.

نلاحظ من خلال (الشكل 22) أن نسبة الإنبات كانت ما بين 25,93% الى 66,67%؛ حيث سجلت أعلى نسبة بها في كل من الهجن

التالية F1: Waha×GGR: بنسبة 66,67%؛ F1: GGR×Hedba3 و F2: DK×GGR بنسبة 59,2%؛ و F2: Hedba×GGR بنسبة 55,56%.أما بقية الهجن فكانت متوسطة إلى ضعيفة نوعا ما وهي : F2: Beliouni×GGR و F2: Hedba3×Beliouni بنسبة 48,15%؛ F1: DK×Beliouni بنسبة 44,44%؛ F2: Beliouni×DK و F2: Hedba3×DK بنسبة 40,74%.أما الهجين F1: Hourani×Hedba3 فكانت نسبة إنباتها 25,93%فهي ضعيفة جدا وذلك راجع إلى طول فترة التخزين.

من خلال هذه الملاحظات نستنتج أن هناك تباين في نسبة الإنبات من هجين إلى أخر حيث كانت عالية نوعا ما في بعض الهجن وضعيفة جدا في البعض الأخر والسبب الرئيسي لعدم قدرة البذور على الإنبات هو طول فترة تخزين هذه البذور.

2-الخصائص الفينولوجية:

قمنا بدراسة وتتبع مختلف مراحل دورة حياة 10هجن من القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) وذلك *ابتداء* من مرحلة الزرع إلى مرحلتي الإزهار والنضج؛ حيث قمنا بحساب عدد أيام كل مرحلة لكل نمط وراثي من القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) المدروسة.

وفقا لمخطط Soltner(2005) وبالاعتماد على تاريخ الإسبال الذي يستعمل غالبا كمؤشر دال على التبكير قسمنا الهجن حسب تبكير الإسبال إلى ثلاث مجموعاتكما تدل عليه خصائص U.P.O.V.:

-المجموعة الأولى: تضم الهجن المبكرة (المدة بين الزرع والإسبال قدرت ب 103 يوم أي 03أشهر و13 يوم) وهي:Waha×GGR تعتبر خاصية الإسبال المبكر مفيدة لتجنب الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة في نهاية الدورة الزراعية (Monneveux et This ,1997)؛ (Richards et al ,1996). لكن تتعرض مثل هذه الأنماط إلى الصقيع المتأخر خلال فترة إزهارها.

-المجموعة الثانية: تضم الهجن متوسطة التبكير (المدة بين الزرع والإسبال قدرت ب 117يوم أي مايقارب4أشهر) وهي الهجن التالية: Beliouni×GGR؛ DK×GGR.

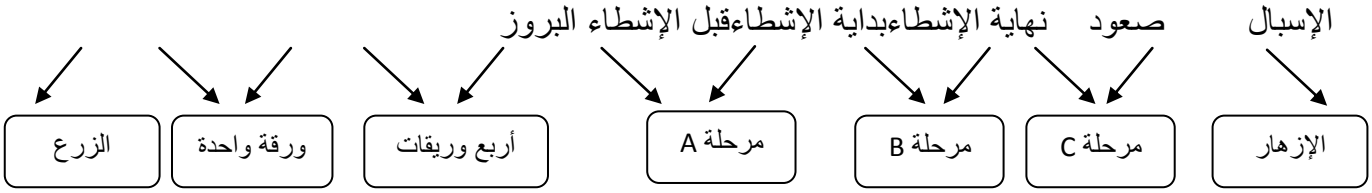
-المجموعة الثالثة: تضم الهجن متأخرةالإسبال(المدة ما بين الزرع والإسبال قدرت ب 124 يوم أي 4أشهر و4أيام) وهي: DK×Beliouni; GGR×Hedba3; Hourani×Hedba3; Beliouni×DK; Hedba3×Beliouni; Hedba3×DK; Hedba3×GGR. إن أصناف القمح الصلب متأخرة الإسبال والنضج تعطي مردودا جيدا في الأوساط الملائمة اما تحت ظروف الإجهاد ينخفض مردودها نتيجة تزامن طور ملئ الحبة مع الفترة التي يقل فيها الماء Bouzerzour*et al* (2002).

مع العلم أن Fisher(1985) قد بين أن كل يوم تبكير يؤدي إلى زيادة في الإنتاج تقدر ب 03 قنطار في الهكتار.

ملاحظة:

لاحظنا ظهور مرض خلال مرحلة نهاية الاستطالة إلى الإزهار يدعى هذا المرض بالصدأ البني la rouille «brune«Puccinia triticinaفي الهجن التي زرعناها فهي تعتبر حساسة وغير مقاومة حيث تنتشر هذه البقع من أسفل الساق حتى الأوراق.

الجدول IV: يمثل دورة حياة مجموعة من الهجن للقمح الصلب (*Triticum durum* Desf.)من مرحلة الزرع إلى مرحلة الإزهار والنضج.



(103+18 يوم) (71+32 يوم) (42+29 يوم) (28+14 يوم)

14 → 42 → 71 → 103 → 121

16 → 47 → 79 → 117 → 159

19 → 47 → 86 → 124 → 166

الشكل 23: دورة حياة القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) من الزرع حتى الإسبال.

البذرة

مرحلة البروز

مرحلة ظهور الورقة الثانية

مرحلة ظهور الورقة الثالثة

مرحلة الإشطاء

مرحلة الصعود

مرحلة الإنتفاخ مرحلة الإسبال مرحلة النضج

الشكل23: دورة حياة القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.).

3-تصميم البطاقة الوصفية للهجن المدروسة :

الجدول V: يمثل مختلف خصائص البطاقة الوصفية للقمح الصلب(*Triticum durum* Desf.):

	قوائم الإشطاء	فترة الإسبال	الغبار الموجود على عنق السنبلة الأخيرة	الغبار الموجود على عنق السنبلة الأخيرة	طول النبات	توزع السفاة على طول السنبلة	طول السفاة بالنسبة لطول السنبلة	لون السفاة	طول السنبلة مفصولة عن السفاة	لون السنبلة	فترة النمو
DK x Beliouni	5	7	1	1	7	4	3	2	7	3-2	1
GGR x Hedba3	3	7	1	1	7	4	3	3-1	5	2	1
Hourani x Hedba3	5	7	1	1	5	4	3	2-1	3	2	1
Waha x GGR	3	3	1	1	3	4	3	2	5	2	1
Beliouni×DK	1	7	3	3	7	4	3	3-1	7	2-1	1
BeliounixGGR	5	5	3	3	5	4	3	3-2	5	2-1	1
DKxGGR	1	5	5	5	7	4	3	4-1	7	3-2-1	1
Hedba3xBeliouni	3	7	3	3	7	4	3	3-2	7	2	1
Hedba3xDK	3	7	3	3	7	4	3	4-2	7	2-1	1
Hedba3xGGR	1	7	1	1	7	4	3	-2-1 3	5	2	1

ملاحظة:

لم نمثل في هدا الجدول إلا الخصائص التي تم تتبعها.

3-1-تحليل النتائج :

من خلال الجدول IVتحصلنا على النتائج التالية:

-الهجين (DK×Beliouni):

بالنسبة لخصائص التأقلم عند الهجين فهي مشابهة للأبوين؛ يشبه الهجين الأبوين في الطول وفترة الإسبال أي أنه متأخر أما بالنسبة لشكل سنبلة الهجين فهي مشابهة لسنبلة الاب Beliouni.

-الهجين (GGR×Hedba3):

خصائص تأقلم الهجين مشابهة للأم GGR؛ الهجين يشبه الأبوين في الطول؛ بالنسبة لفترة الإسبال فالهجين متأخر كالأب Hedba شكل السنبلة مماثلة للسنبلة الأم GGR.

-الهجين (Hourani×Hedba3):

أخذ الهجين خصائص التأقلم من الأبHedba؛ طول النبات مشابها للنبات الأم Houraniأما فترة الإسبال فهي مشابهة للأب Hedba أما شكل سنبلة الهجين تشابه سنبلة الأب Hedba3.

-الهجين(Waha×GGR):

خصائص تأقلم الهجين مشابهة لخصائص الأمWaha بالنسبة لطول الهجين فهو يشبه طول نبات الأم Waha أي أنه قصير كما أن فترة الإسبال كانت مبكرة كالأم Waha؛ شكل السنبلة تشبه الأب GGR.

-الهجين(Beliouni×DK):

كانت خصائص التأقلم وسطية بين الأبوين؛ طول الهجين مشابه للأمBeliouni؛ وبالنسبة لفترة الإسبال متأخرة كالأبوين أما شكل سنبلة الأب فهي مماثلة للأب DK.

-الهجين(Beliouni×GGR):

بالنسبة لخصائص التأقلم كانت وسطية بين الأبوين؛ طول الهجين طويل كالأبوين وفترة الإسبال متوسطة التكبير أي مشابهة للأب GGR؛ أما شكل السنبلة فهي تشبه الأم Beliouni.

-الهجين(DK×GGR):

خصائص التأقلم كانت وسطية بين الأبوين؛ بالنسبة لطول الهجين فهو طويل مشابه للأبوين أما فترة الإسبال متوسطة التبكير كالأب GGR؛ شكل سنبلة الهجين مشابهة لسنبلة الأم DK.

-الهجين(Hedba3×Beliouni):

خصائص التأقلم في الغالب كانت مشابهة لخصائص الأم Hedba3؛ الهجين طويل كالأبوين وفترة الإسبال كانت متأخرة التبكير كالأبوين؛ شكل سنبلة الهجين مماثلة لسنبلة الأب Beliouni.

-الهجين(Hedba3×DK):

خصائص التأقلم وسطية بين الأبوين؛ بالنسبة لطول الهجين هو مشابه لطول الأبوين أي أنه طويل وفترة الإسبال متأخر التبكير كالأبوين؛ أما شكل السنبلة تشابه سنبلة الأب DK.

-الهجين(Hedba3×GGR):

أخذ الهجين خصائص التأقلم من الأم Hedba3 طول الهجين مشابه للأبوين؛ فترة الإسبال متأخر التبكير كالأم Hedba3؛ شكل السنبلة كالأب GGR.

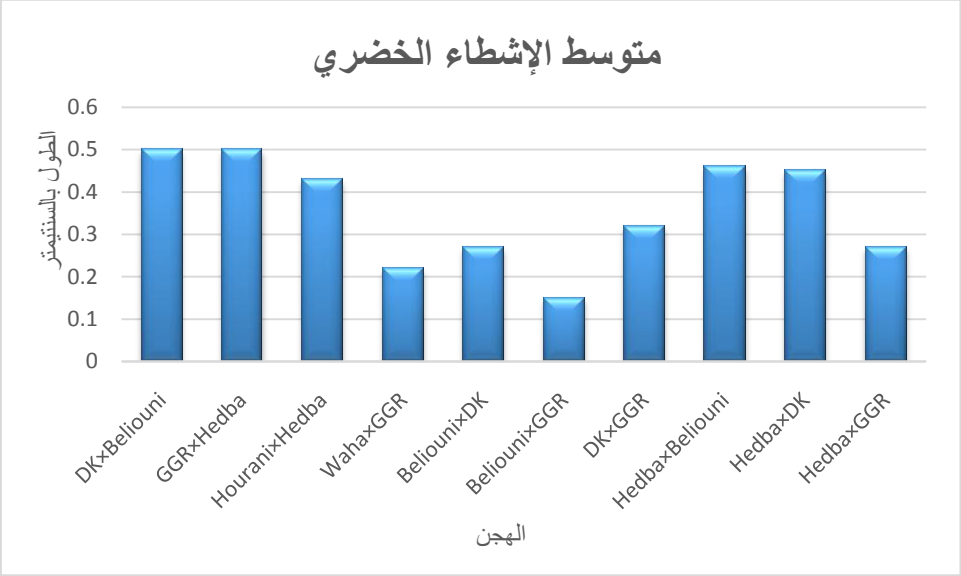
4-القياسات المورفولوجية عند الهجن:

دونت النتائج المتحصل عليها في أعمدة بيانية لكل من القياسات المورفولوجية لخصائص الإنتاج والتأقلملمختلف الهجن.

4-1-خصائص الإنتاج:

4-1-1-الإشطاء الخضري:

النتائج الخاصة بمتوسط الإشطاء الخضري موضحة في (الشكل24):



الشكل24: متوسط الإشطاء الخضري للهجن المدروسة.

تظهر نتائج (الشكل24) وجود تغيير في متوسطات الإشطاء الخضري عند الهجن المدروسة فنسجل أعلى قيمة عند الهجن F1: DK×Beliouni F1: GGR×Hedba3 بقيمة 0,5 في حين نلاحظ أن أدنى قيمة سجلت عند الهجين F2: Beliouni×GGR بقيمة 0,15.

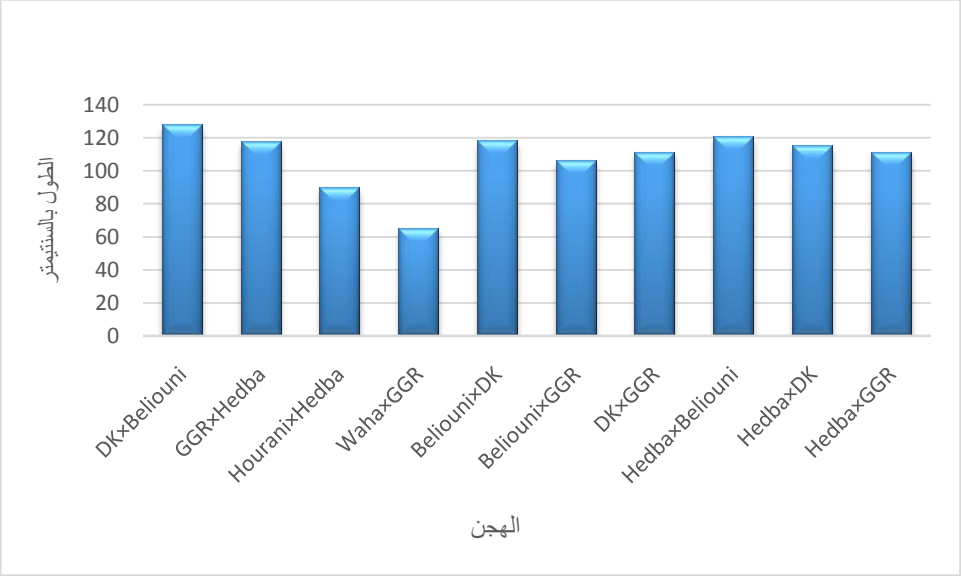
4-1-2 : الإشطاء السنبلي:

لم يتم تسجيل أي إشطاء سنبلي ويرجح السبب إلى طول فترة تخزين البذور؛ كما أشار Benlaribi. (1984) أنه ليس ضروري أن كل إشطاء خضري يصبح إشطاء سنبلي.

4-2-خصائص التأقلم :

4-2-1-طول النبات :

النتائج الخاصة بطول النبات موضحة في (الشكل25):



الشكل25: متوسط طول النبات للهجن المدروسة.

تبين نتائج (الشكل25) أنه تم تسجيل أعلى طول عند الهجين F1: DK×Beliouni في حين تم تسجيل أدنى قيمة عند الهجين F1: Waha×DK.

ومن تحليل التباين ANOVA بالنسبة للتكرارات أنه لا يوجد اختلاف معنوي في المستوي 0,05 بين الهجن المدروسة لهذه الصفة؛ أما بالنسبة للهجنفيوجد اختلاف جد جد معنوي لهذه الصفة.

في حين أظهر تحليلNewman_Keuls عند المستوى 5%وجد ثلاث مجموعات(a,b,c)

-المجموعة a: تتميز بأطول متوسط بالنسبة لطول النبات وضمت كل من الهجن التالية: DK×Beliouni ، DK×GGR، Beliouni×GGR، Hedba3×DK،GGR×Hedba3، Beliouni×DK،Hedba3×Beliouni ، Hedba3×GGR.

-المجموعة b: تشمل Hourani×Hedba3.

-المجموعة c: تضم Waha×GGR.

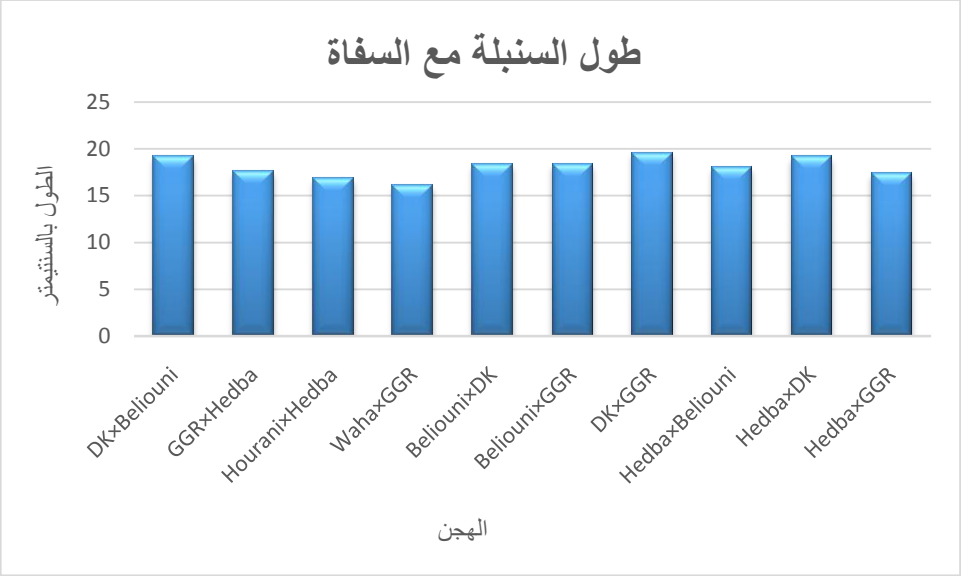
تفسير النتائج:

من خلال هذه الدراسة تبين وجود تنوعية في الهجن المدروسة لخاصية طول النبات حيث اعتبر Monneveux. (1991) أن قيمة المردود ترتفع مع تراجع طول النبات ووجد Jain et Kalshrestha. (1976) أن الأنواع المتقزمة تنتج مردود أكثر مقارنة بالأنواع الطويلة. وحسب Benbelkacem et

Kellou. (2000) فإن صفة ارتفاع النبات يمكنها المشاركة في الكتلة الحيوية الهوائية ما يسمح بالحصول على مردود مضمون ومستقر في المناطق شبه الجافة.

4-2-2-طول السنبلة مع السفاة:

النتائج الخاصة بطول السنبلة مع السفاة موضحة في (الشكل26):



الشكل 26: متوسط طول السنبلة للهجن المدروسة.

تبين نتائج (الشكل 26) أن أعلى طول للسنبلة مع السفاة تم تسجيله عند الهجين F2: DK×GGR المقدر ب 19,6سم أما أدنى طول تم تسجيله عند الهجينF2: Waha×GGR مقدرة ب 16,1سم.

بين تحليل ANOVA أنه لا يوجد اختلاف معنوي في المستوى 0,05بين الهجن المدروسة لصفة طول السنبلة بالسفاة.

في حين أظهر تحليل Newman_Keuls عند المستوى 5% وجود مجموعة واحدة (a)

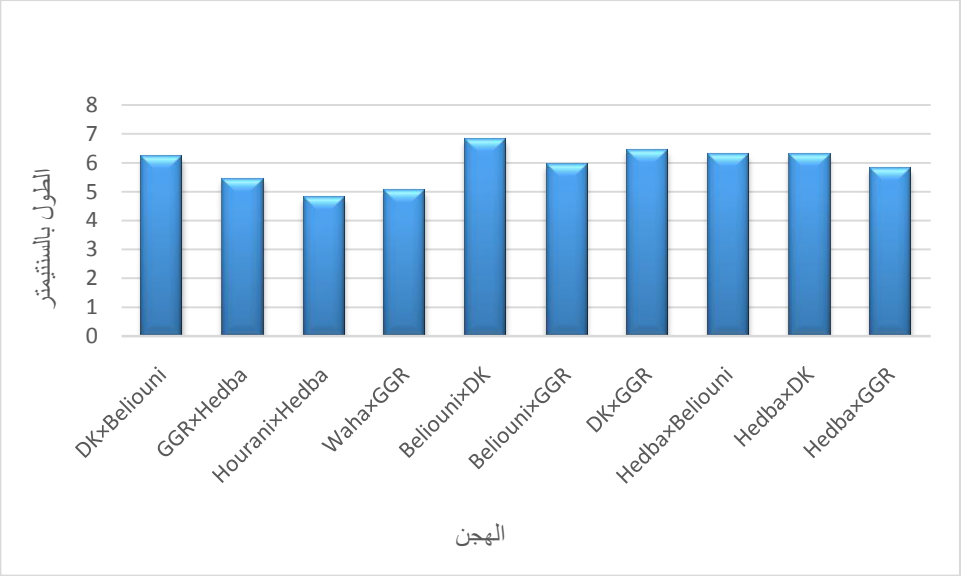
-المجموعة a: ضمت جميع الهجن المدروسة: DK×GGR، DK×Beliouni، Hedba3×DK، Beliouni×DK، Beliouni×GGR، Hedba3×Beliouni، GGR×Hedba3، Hedba3×GGR، Waha×GGR، Hourani×Hedba3 .

تفسير النتائج:

بينت دراسة Boudour. (2006) تميز العشائر ذات السيقان الطويلة بسنابل طويلة في حين تميزت العشائر ذات السيقان القصيرة بسنابل قصيرة.

4-2-3-طول السنبلة دون سفاة:

النتائج الخاصة بطول السنبلة دون سفاة موضحة في (الشكل27):



الشكل 27: متوسط طول السنبلة دون سفاة للهجن المدروسة.

من النتائج الموضحة في (الشكل 27) نلاحظ أن طول السنبلة دون سفاة متقاربة عند جميع الهجن حيث أن أعلى طول تم تسجيله عند الهجين F2: Beliouni×DK بقيمة 6,8سم أما أدنى قيمة فتم تسجيلها عند الهجين F1: Hourani×Hedba3 مقدرة ب 4,8سم.

بين تحليل ANOVA بالنسبة للتكرارات أنه لا يوجد اختلاف معنوي في المستوى 0,05بين الهجن المدروسة لصفة طول السنبلة بدون سفاة؛ أما بالنسبة للهجن فبين وجود اختلاف جد جد معنوي لهذه الصفة.

في حين أظهر تحليل Newman_Keuls عند المستوى 5% وجود خمس مجموعات (a ,ab ,abc ,bc ,c)

-المجموعة a: سجلت أعلى معدل لطول السنبلة وتظم كل من:Beliouni×DK، DK×Beliouni، DK×GGR ، Hedba3×Beliouni،Hedba3×DK .

-المجموعة ab: شملت الهجين Beliouni×GGR.

-المجموعة abc: ضمت Hedba3×GGR؛ GGR×Hedba3.

-المجموعة bc: ضمت هجين واحد Waha×GGR.

-المجموعة c: Hourani×GGR.

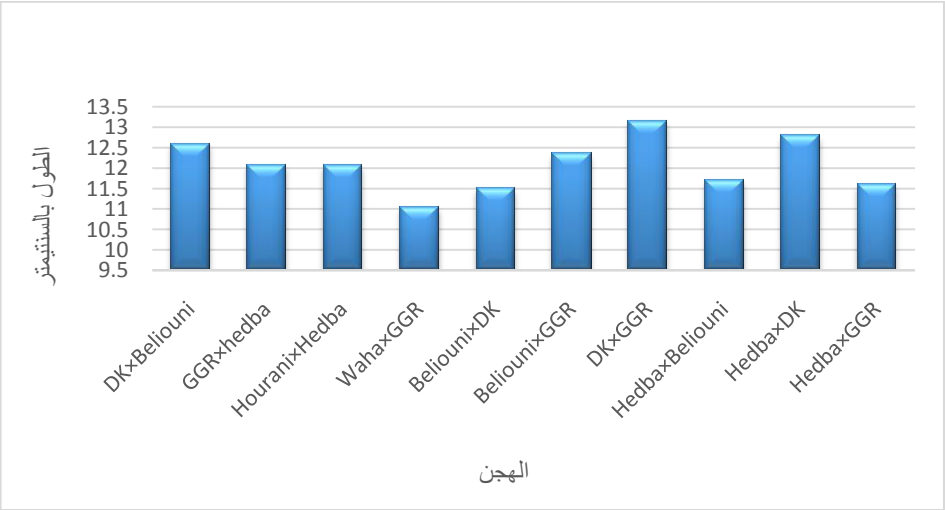
تفسير النتائج:

من خلال ملاحظتنا للنتائج تبين أن هناك اختلاف واضح في طول السنبلة بين الهجن؛ تلعب السنبلة دور مهم في التكيف مع ظروف الجفاف إذ تشارك بنسبة أكبر من الورقة التويجية في عملية التركيب الضوئي أثناء ظروف النقص المائي Biscope *et al*. (1995) ,1997) ,1993) .Bammoun.

من جهة أخرى أشار Sassi *et al*. (2012) أن الإجهاد المائي يسبب التراجع في طول السنبلة وهذا ينعكس سلبا على مردود الحبوب كمل أن طول السنبلة له ارتباط إيجابي مع المردود (1995) .Kalali.

4-2-4-طول السفاة:

النتائج الخاصة بطول السفاة موضحة في (الشكل28):



الشكل28: متوسط طول السفاة للهجن المدروسة.

تبين من النتائج الموضحة في (الشكل 28) أنه تم تسجيل أعلى طول عند الهجين F2: DK×GGR المقدرة ب 13,16سم في حين تم تسجيل أدنى قيمة عند الهجين F1: Waha×GGR بقيمة 11,04سم.

أظهر تحليل التباين ANOVA أنه لا يوجد اختلاف معنوي في المستوى 0,05 بين الهجن المدروسة لصفة طول السفاة.

في حين أظهر تحليل Newman_Keuls عند المستوى 5%وجود مجموعة واحدة (a)

-المجموعة a: تضم جميع الهجن المدروسة، DK×Beliouni، Hedba3×DK، Beliouni×DK، Hedba3×Beliouni،Beliouni×GGR، Hedba3×GGR، GGR×Hedba3، Hourani×Hedba3، Waha×GGR.

تفسير النتائج:

اعتبر الهذلي، (2007) أن طول السفاة من الصفات المرغوبة لزيادة عملية التمثيل الضوئي كما أنها تفرق بين التراكيب الوراثية من ناحية الشكل المظهري؛ كما تشير أغلب الأبحاث إلى أن نسبة مساهمة السفا في المردود تتراوح من 10-15% (معلا وحربا ،2005).

الخاتمة

إن تتبع مختلف مراحل حياة النبات وتحديد مدة مراحلها أظهرت وجود إختلاف نوعي سمح بتقسيم الأنماط الوراثية للقمح الصلب المدروسة إلى ثلاث مجموعات: (المجموعة الأولى هي المبكرة: ضمت الهجين Waha×GGR؛ أما المجموعة الثانية هي متوسطة التبكير: شملت الهجن التالية Beliouni×DK ;DK×GGR؛ والمجموعة الثالثة متأخرة: DK×Beliouni; GGR×Hedba3; Hourani×Hedba3; Beliouni×DK; Hedba3×Beliouni; Hedba3×DK; Hedba3×GGR).

من خلال هذهالدراسة للسلوكيات الحيوية عند هجن القمح الصلب *Triticumdurum* Desf. في الجيل الأولF_1 والجيل الثاني F_2 تمكنا من تعريف الهجن المدروسة وتخصيصها ضمن بطاقات وصفية حسب خصائص الاتحاد العالمي لحماية الإستنباطات النباتية U.P.O.V. وذلك من أجل تقييم قدرتها الإنتاجية والتأقلمية.

كما تبين من مقارنة الخصائص التأقلمية والإنتاجية وجود اختلافاتمورفوفينولوجية وفيزيولوجية حيث تبين من النتائج وجود تميز واختلافات بين الهجن وذلك في العديد من الصفات نذكر منها: طول النبات؛ طول السنبلة؛ طول السفاة؛ التبكير.

تعتبر دراسة الخصائص المورفولوجية آلية تسمح بتقييم التنوع الحيوي الذي يلعب دور هام في إطار تحسين الإنتاج وحماية الثروة النباتية من التآكل.

قائمة المراجع

المراجع بالعربية:

*أنور الخطيب،1991- الفصائل النباتية. ديوان المطبوعات الجامعية. الجزائر- 263 ص.

*بولعسل معاد،2008- تآكل التنوع النباتي في منطقة قسنطينة. مذكرة تخرج الماجيستر. جامعة قسنطينة- 1-. 87ص.

*بن لعريبي مصطفى،2018- التنوع الأحيائي. محاضرة. أكتوبر 2018. جامعة قسنطينة-1-.

*حامد محمد كيال، 1979- نباتات وزراعة المحاصيل الحقلية: محاصيل الحبوب والبقوا دمشق مديرية الكتب الجامعية- 230ص.

*زغلول س،2003- التنوع الأحيائي. الجزء الثاني العلوم والتنمية. العدد 67. 6 305 1017 LSSN.

*سعد شكري إبراهيم،1975- تصنيف النباتات الزهرية. الهيئة المصرية العامة للكتاب- 748ص.

*شايب غنية، 2012- شروط تراكم البرولين في الأنسجة النباتية تحت نقص الماء: انتقال صفة التراكم إلى الأجيال. مذكرة دكتوراه. جامعة قسنطينة-1-.

*شكري أ. س،1994- النباتات الزهرية نشأتها، تطورها وتصنيفها. دار الفكر القاهرة مصر- 115ص.

*عطوي عائشة،2016- التصالب داخل أنواع الشعير والقمح ومقارنة خصائص .U.P.O.V بين الآباء والهجن عند القمح. مذكرة ماستر. جامعة قسنطينة-1-.

*محمد رحومة المقري،2000- وراثة وتربية النباتات.

*محمد وحربا،2005- تربية المحاصيل الحقلية. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. جامعة تشرين. اللادقة. سوريا- 137ص.

المراجع باللغة الأجنبية:

***APG III,** 2009- An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plant: APG III botanical journal of the Linnaean society, 161pp: 105-121.

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

***Bammoun A.,** 1993- Induction de mutations morphologiques chez le blé et l'orge. Utilisation pour l'amélioration génétique de la tolérance à la sécheresse. Des céréales en zones méditerranéenne. Diversité et amélioration variétal. Montpellier, France. INRA Edition.

***Benbelkacem A., Kellou K.,** 2000- Evaluationdu progrès génétique chez quelques variété de blé dur cultivées en Algérie in Royoc de série A., 40pp : 105-110.

***Benlaribi M.,** 1984- Fadeurs de produite chez six variétés de blé dur (*Triticumdurum* Desf.) cultivées en Algérie, thèse de magister, I.S.B. Université constontine, P111.

***Benlaribi M.,Marghem R.,Zerafa C. et chaib G**., 2014- Revue des régions arides- Numéro spéciale- Actes du 4éme Meeting international. Aridoculture et cultures oasisennes : Gestion de Ressources et Application Biotechnologique en Agriculture et culture sahariennes ; perspectives pour un développement durable des zones arides,P129-130.

***Biscope P.V., Gallagher J., Littleton E.J.,Monteinth K.L., and Scolt R.K**., 1975- M Barley and its environment. Sources of assimilates. J. Appel. Eco,12: 395.

*** Boudour L.,** 2006- Etude des ressources phyto-génétique du blé dur (*Triticumdurum* Desf.) algérien. Analyse de la diversité génétique et des critéres d'adaptation au milieu. Thése Doctorat d'Etat. Université Mentouri constantine, P142.

***Bouzarzour H., Benmahammed A.,Benkharbache N. etHassous K.L.,** 2002-Contribution des nouvellas obtention à l'amélioration et à la stabilité du rendement d'orge (*Hordeum vulgare* L.) en zone semi-aride d'altitude. Revue recherche Agronomique de INRAA, 10 : 45-58. Les végétaux vasculaires par L. Emberger. Fasciculé Masson et cic Tom II, P753.

***Demarlg et Sibi,** 1989- Amélioration des plantes et biotechnologie. Ed. john Libby. Eurotéxt paris, P152.

***Feillet P.,** 2000- Les grain de blé. Composition ey Utilisation. INAA édition. Paris, P17-18.

***Fisher R. A. and Mourer R**., 1979- Drought resistance in spring resistance wheat cultivar. I. Grain giield responses. Aust. J. Agri. Res., 29: 105-112.

***Fisher R. and Number A.,** 1985- of Kernels in wheat crops and the influence of solar radiation and temperature .J. Agr. Sci. Camb., 105: 447-461.

***Gallais A**., 1990- Théorie de la sélection en amélioration des plantes. Collection scieces Agronomiques. Ed. Masson paris Milan Barcelona Mexico, P588.

***Gallais A., Bannerot H.** 1992- Amélioration des espèces végétales cultivées. Objectifs et critères de sélection. Ed : INRA, P768.

***Grignac P.,** 1986- Amélioration des plantes. Cours polycopie pour les ingénieures Agronomies. ENSA/INRA. Montpellier. France- P70.

***Jain His et Kalshrestha VP.,**1976- Dwarfing genes breeding for gild in bread wheat. Zp fanzenzucht 1976: p12-102.

***Monneveux PH.,** 1991- Quelles stratégies pour l'amélioriationgénétique de la tolérance au déficit hydrique des céréales d'hiver ? In : L'amélioration des plantes pour l'adaptation aux milieux arides bd AUPEL FMUREF. John liberté Paris, 165-198.

***Monneveux PH. Et This D.,** 1997-La génétique face au problème de la tolérance des plantes cultivées à la sécheresse : Espoirs et difficultés. Sécheresse. 8(1), P29-37.

***Morris R. and Sears E.R**., 1976- The cytologeneis of wheat and its relatives. In: wheat and wheat improvement. American society of agronomy ine. Modison. Wisconsin USA. Edited by KS quensberry and LP Reeitz, pp19-87.

***Prats H.,** 1960-Vers une classification des graminées. Revue d'agrostologie bull. soc bot. Errance : p32-79.

***Richards et al.,** 1996- Transport and dépositions of cereal pàrolamins. Plante physiology and biochemisty 34, Pp237-243.

***Sassi K., Abid G., Jenni L., Dridi., Al Mohandes B. et Boubaker M.,** 2012- Etude comparative de six variétésde blé dure (*Triticum durum* Desf.). vis-à-vis du stress hydrique. Journal of animal et plant. Sciences, val. 15, Issue. ISSN : 2071-7024. PP : 2157-2170.

***Soltner D.,** 1980-Les grandes production végétale. Collection des sciences et des techniques culturales, P20-30.

***Soltner D.,** 1990- M phytotechnie spéciale. Les grandes productions végétales. Céréales. Plantes sarclées, prairies sciences et technique agricoles éd.

***Soltner D.,** 2005- M les grandes productions végétales. 20éme Edition. Collection science et techniques agricoles, P472.

***U.P.O.V.,** 2012- Principes directeurs pour la conduite de l'examen des caractères distinctifs de l'homogénéité et de la stabilité. Blé dur (*Triticumdurum* Desf.), p34.

***Vavilove N.L.,** 1934- Studies on the origine of cultivated plants bull. Appl. Bot and plant breed XVI: 1-25.

***Zadock 'S J. C.,chang T.T. andKonzak C. F.,**1974- Decimal code for growth stages of cereals. Weed Res. 14, Pp415-421.

***Zerafa C.,** 2017-Diversité biologique dans les Triticum et Hordeum possibilité de création d'une nouvelle variabilité génétique.

الملاحق

الملحق1:

1-نسبة الإنبات:

جدول: يمثل نسبة الإنبات لهجن القمح الصلب المدروسة.

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	44,44
GGR×Hedba	59,25
Hourani×Hedba	25,93
Waha×GGR	66,67
Beliouni×DK	40,74
Beliouni×GGR	48,15
DK×GGR	59,25
Hedba×Beliouni	48,15
Hedba×DK	40,74
Hedba×GGR	55,56

2-خصائص الإنتاج:

2-1-الإشطاء الخضري:

جدول: يمثل متوسطات الإشطاء الخضري لهجن القمح الصلب المدروسة.

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	0,5
GGR×Hedba	0,5
Hourani×Hedba	0,43
Waha×GGR	0,22
Beliouni×DK	0,27
Beliouni×GGR	0,15
DK×GGR	0,32
Hedba×Beliouni	0,46
Hedba×DK	0,45
Hedba×GGR	0,27

3-خصائص التأقلم:

3-1-طول النبات:

جدول: يمثل متوسطات طول النبات لهجن القمح الصلب المدروسة.

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	127,5
GGR×Hedba	117,3
Hourani×Hedba	89,4
Waha×GGR	64,7
Beliouni×DK	117,7
Beliouni×GGR	105,6
DK×GGR	111
Hedba×Beliouni	120,03
Hedba×DK	114,6
Hedba×GGR	111

3-2-طول السنبلة بالسفاة:

جدول: يمثل متوسطات طول السنبلة بالسفاة لهجن القمح الصلب المدروسة.

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	19,2
GGR×Hedba	17,6
Hourani×Hedba	16,86
Waha×GGR	16,1
Beliouni×DK	18,3
Beliouni×GGR	18,3
DK×GGR	19,6
Hedba×Beliouni	18
Hedba×DK	19,1
Hedba×GGR	17,4

3-3-طول السنبلة دون سفاة:

جدول: يمثل متوسطات طول السنبلة دون سفاة لهجن القمح الصلب المدروسة.

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	6,2
GGR×Hedba	5,46
Hourani×Hedba	4,8
Waha×GGR	5,06
Beliouni×DK	6,8
Beliouni×GGR	5,94
DK×GGR	6,44
Hedba×Beliouni	6,3
Hedba×DK	6,3
Hedba×GGR	5,8

3-4-طول السفاة:

جدول: يمثل متوسطات طول السفاة لهجن القمح الصلب المدروسة:

hybrides	moyenne
DK×Beliouni	12,6
GGR×Hedba	12,08
Hourani×Hedba	12,06
Waha×GGR	11,04
Beliouni×DK	11,5
Beliouni×GGR	12,36
DK×GGR	13,16
Hedba×Beliouni	11,7
Hedba×DK	12,8
Hedba×GGR	11,6

ملحق2:

تحليل التباين ANOVAوتصنيف المجموعات حسب اختيارNewman_Keulsعند المستوى 5% بالنسبة لخصائص التأقلم.

1-طول النبات:

Source	df	Type III SS	MS	F	P	
Blocks	4	601.37	150.3425	0.9083331	.4695	ns
Main Effects						
Genotypes	9	15005.245	1667.2494	10.073119	.0000	***
Error	36	5958.53	165.51472	<-		
Total	49	21565.145				

Rank	Mean	Name	Mean	n	Non-significant ranges
1		DKxBelio	127.5	5	a
2		HedxBelio	120.3	5	a
3		BelioxDK	117.7	5	a
4		GGRxHed	117.3	5	a
5		HedxDK	114.6	5	a
6		BelioxGGR	114.6	5	a
7		DKxGGR	111	5	a
8		HedxGGR	111	5	a
9		HouxHed	90.2	5	b
10		WahaxGGR	64.7	5	c

2-طول السنبلة بالسفاة:

Source	df	Type III SS	MS	F	P	
Blocks	4	19.818	4.9545	1.5541362	.2075	ns
Main Effects						
Genotypes	9	53.821	5.9801111	1.8758517	.0878	ns
Error	36	114.766	3.1879444	<-		
Total	49	188.405				

Rank	Mean	Name	Mean	n	Non-significant ranges
1		DKxGGR	19.6	5	a
2		DKxBelio	19.2	5	a
3		HedxDK	19.1	5	a
4		BelioxDK	18.3	5	a
5		BelioxGGR	18.3	5	a
6		HedxBelio	18	5	a
7		GGRxHed	17.64	5	a
8		HedxGGR	17.4	5	a
9		HouxHed	16.86	5	a
10		WahaxGGR	16.1	5	a

3-طول السنبلة دون سفاة:

Source	df	Type III SS	MS	F	P	
Blocks	4	3.252	0.813	2.152692	.0942	ns
Main Effects						
Genotypes	9	19.297	2.1441111	5.677258	.0001	***
Error	36	13.596	0.3776667	<-		
Total	49	36.145				

Rank	Mean Name	Mean	n	Non-significant ranges
1	BelioxDK	6.8	5	a
2	DKxBelio	6.6	5	a
3	DKxGGR	6.44	5	a
4	HedxBelio	6.3	5	a
5	HedxDK	6.2	5	a
6	BelioxGGR	5.94	5	ab
7	HedxGGR	5.8	5	abc
8	GGRxHed	5.56	5	abc
9	WahaxGGR	5.06	5	bc
10	HouxHed	4.8	5	c

4-طول السفاة:

Source	df	Type III SS	MS	F	P
Blocks	4	9.88	2.47	1.1633262	.3432 ns
Main Effects					
Genotypes	9	19.129	2.1254444	1.0010466	.4569 ns
Error	36	76.436	2.1232222<-		
Total	49	105.445			

Rank	Mean	Name	Mean	n	Non-significant ranges
1	DKxGGR		13.16	5	a
2	HedxDK		12.8	5	a
3	DKxBelio		12.6	5	a
4	BelioxGGR		12.36	5	a
5	GGRxHed		12.08	5	a
6	HouxHed		12.06	5	a
7	HedxBelio		11.7	5	a
8	HedxGGR		11.6	5	a
9	BelioxDK		11.5	5	a
10	WahaxGGR		11.04	5	a

الملخص

الملخص:

تمت الدراسة على 10 هجن وراثية من القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) موزعة إلى 4هجن من الجيل الأول (F1) و6هجن من الجيل الثاني (F2)؛ مع مقارنة الخصائص المورفولوجية والتأقلمية بين هذه الهجن.

تم تنفيذ هذه التجربة على مستوى البيت الزجاجي في مجمع شعاب الرصاص خلال عام 2019-2020 تحت ظروف نصف مراقبة؛ بهدف تعريفها وتخصيصها في بطاقات وصفية حسب خصائص الاتحاد العالمي لحماية الإستنباطات النباتية.U.P.O.V

تشكيل البطاقات الوصفية لهجن القمح الصلب أظهر وجود اختلاف معنوي عالي وتنوع حيوي مهم بين الهجن. كما بين تحليل دورة حياة النبات ومدة مختلف أطوارها وجود اختلافات بين الهجن حيث تم تقسيمها إلى مجموعات ذات خصائص متباينة يمكن الاعتماد عليها في تحسين النبات.

تحليل الخصائص المرتبطة بالإنتاج (الإشطاء الخضري) والتأقلم (طول النبات؛ طول السنبلة) بين وجود اختلاف كبير بين الهجن.

الكلمات المفتاحية:

(*Triticum durum* Desf.) ؛ المورفوفيزيولوجي؛ فينولوجي؛ خصائص.U.P.O.V

Résumé:

L'étude a été menée sur 10 génétiques de blé dur (Triticum durum Desf.)) Réparties en 4 hybrides de la première génération (F1) et 6 hybrides de la deuxième génération (F2); Avec comparaison des caractéristiques morphologiques et adaptatives entre ces hybrides.

Cette expérimentation a été réalisée au niveau de la serre dans le complexe de Sha`ab Al Rasas au cours de l'année 2019-2020 dans des conditions semi-contrôlées. Dans le but de les définir et de les répartir dans des fiches descriptives selon les caractéristiques de l'Union Internationale pour la Protection des Extraits Végétaux U.P.O.V.

La formation de balises méta pour les hybrides de blé dur a montré une différence significative et une diversité biologique importante entre les hybrides. L'analyse du cycle de vie de la plante et la durée de ses différentes étapes a montré qu'il existe des différences entre les hybrides car ils ont été divisés en groupes avec des caractéristiques différentes sur lesquelles on peut s'appuyer pour améliorer la plante.

L'analyse des caractéristiques liées à la production (végétation) et à l'acclimatation (hauteur de la plante; longueur de l'épi) a montré qu'il y avait une différence significative entre les hybrides.

les mots clés:

Triticum durum Desf.)); Morphophysiologie; Phénologique; Propriétés U.P.O.V.

Summary:

The study was conducted on 10 durum wheat genetics (Triticum durum Desf.)) Distributed into 4 first generation (F1) and 6 second generation (F2) hybrids; With comparison of morphological and adaptive characteristics between these hybrids.

This experiment was carried out at the greenhouse level in the Sha`ab Al Rasas complex during the year 2019-2020 under semi-controlled conditions. With the aim of defining and allocating them in descriptive cards according to the characteristics of the International Union for the Protection of Plant Extracts U.P.O.V.

The formation of meta tags for durum wheat hybrids showed high significant difference and important biological diversity between hybrids. The analysis of the plant life cycle and the duration of its different stages showed that there are differences between the hybrids, as they were divided into groups with different characteristics that can be relied upon in improving the plant.

Analysis of the characteristics associated with production (vegetation) and acclimatization (plant height; spike length) showed that there was a significant difference between hybrids.

key words:

Triticum durum Desf.)); Morphophysiology; Phenological; U.P.O.V. Properties

تاريخ المناقشة:	الاسم واللقب: ضبابعة حورية / بوراس ريم
سبتمبر 2020	

العنوان:

السلوكيات الحيوية لأنماط هجينة من القمح الصلب

(Triticum *durum* Desf.) **في الجيل الأول** F1 **و الجيل الثاني** F2 **.**

مذكرة نهاية التخرج لنيل شهادة الماستر
ميدان:علوم الطبيعة والحياة
فرع: علوم اليولوجيا
تخصص: بيولوجيا و فيزيولوجيا التكاثر

الملخص

تمت الدراسة على 10 هجن وراثية من القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) موزعة إلى 4هجن من الجيل الأول (F1) و6هجن من الجيل الثاني (F2)؛ مع مقارنة الخصائص المورفولوجية والتأقلمية بين هذه الهجن.

تم تنفيذ هذه التجربة على مستوى البيت الزجاجي في مجمع شعاب الرصاص خلال عام 2019-2020 تحت ظروف نصف مراقبة؛ بهدف تعريفها وتخصيصها في بطاقات وصفية حسب خصائص الاتحاد العالمي لحماية الإستنباطات النباتية.U.P.O.V

تشكيل البطاقات الوصفية لهجن القمح الصلب أظهر وجود اختلاف معنوي عالي وتنوع حيوي مهم بين الهجن.

كما بين تحليل دورة حياة النبات ومدة مختلف أطوارها وجود اختلافات بين الهجن حيث تم تقسيمها إلى مجموعات ذات خصائص متباينة يمكن الاعتماد عليها في تحسين النبات.

تحليل الخصائص المرتبطة بالإنتاج (الإشطاء الخضري) والتأقلم (طول النبات؛ طول السنبلة) بين وجود اختلاف كبير بين الهجن.

الكلمات المفتاحية: (Triticum *durum* Desf.)؛ المورفوفيزيولوجي؛ فينولوجي؛ خصائص.U.P.O.V

مخبر تطوير و تثمين الموارد الوراثية النباتية.

لجنة المناقشة

الرئيس: قارة يوسفأستاذ التعليم العاليجامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

المشرف: بن لعريبي مصطفى أستاذ التعليم العالي جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

المقرر: زغمار مريمأستاذة محاضرة أجامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

السنة الجامعية: 2019- 2020

الفهرس

المقدمة 01

الفصل الأول: استعراض المراجع

1-التنوع الحيوي 02

1-1-تعريف التنوع الحيوي 02

1-2-مستويات التنوع الحيوي 02

1-3-مختلف تقاربات التنوع الحيوي 03

1-4-تسيير التنوع الحيوي 04

1-5-أهمية التنوع الحيوي 04

2-تعريف القمح 04

3-الأصل الجغرافي لنبات القمح 05

4-الوصف المورفولوجي لنبات القمح 07

5-تصنيف النبات 09

5-1-التصنيف النباتي 09

5-2-التصنيف الوراثي 10

5-3-التقسيم حسب مواسم الزراعة 13

6-دورة حياة النبات 13

6-1-الفترة الخضرية 13

6-2-الفترة التكاثرية 14

6-3-فترة النضج وتكوين الحبة 15

7-التحسين عند النبات 16

7-1-تعريف التحسين 16

7-2-أهداف التحسين 16

7-3-خطة تحسين النبات 16

8-التهجين 18

8-1-تعريف التهجين 18

2-8-أنواع التهجين.....18
3-8-قوة التهجين.....18
4-8-تفسير ظاهرة التهجين.....19
9-دراس U.P.O.V. 19
1-9-تعريف المنظمة العالمية لحماية الاستنباطات النباتية(U.P.O.V.) 19
2-9-أهمية هذه الدراسة.....19

الفصل الثاني: طرق ووسائل العمل

1-المادةالنباتية..... 22
2-سير التجربة وطريقة تنفيذها..... 23
2-1-مكان تنفيذ التجربة.....23
2-2-التربة المستعملة.....23
2-3-اختيار البذور 24
2-4-طريقة الزرع..... 25
2-5-الترقيع 29
2-6-السعة الحقلية.....29
2-7-السقي 31
2-8-التسميد 31
3-القياسات المتبعة.....32
3-1-خصائص(U.P.O.V.) 32
3-2-الخصائص الفينولوجية..... 36
3-3-القياسات المورفولوجية.....39

الفصل الثالث: النتائج والمناقشة

1-نسبة الإنبات 40
2-الخصائص الفينولوجية 41
3-تصميم البطاقة الوصفية للهجن المدروسة.....43
4-القياسات المورفولوجية عند الهجن.....45
4-1-خصائص الإنتاج 45

4-2-خصائص التأقلم.....46
الخاتمة 51
قائمة المراجع 52
الملاحق..... 55
الملخص.....62

تصحيح مذكرة

الصفحة	الخطأ	التصحيح
ص 1	بدأتم المقدمة تمت دراستنا على القمح مباشرة.	المقدمة خاصة بكل طالب وهو حر فيما يضعه فيها.
	القمح ينتمي إلى العائلة الكلائية.	القمح ينتمي إلى العائلة الكلائية (النيجيلية سابقًا).
ص2	(fentaubert et al, 1996)	(Fentaubert et al, 1996)
ص 11	هنالك جمل نُقلت من مذكرة طلبة السنة الماضية عليكم بإدراج المرجع	قمنا بذكر جميع المراجع.
ص15	الأشكال غير واضحة أعيدوا تعديلها	شكل وُضع بطلب من الأستاذ
ص 28	لم تفصلوا الجزء العملي عن الجزء النظري عليكم بوضع:	الفقرة الخاصة بالسعة الحقلية كان من المفروض ذكرها في المناقشة
ص 32	سهم بكامل الصفحة	غير موجود السهم هنالك خصائص لـ: UPOV
	لم تفصلوا المحاور الكبرى للمذكرة النتائج والمناقشة	توجد ثلاث طرق لكتابة النتائج والمناقشة. إما النتائج والمناقشة معًا أو كل على حدى، أي أنّ الطالب حر في الكتابة.
	المذكرة غير مرقمة	المذكرة مرقمة