ا لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département: Biologie Ecologie Végétale

قسم : بيولوجيا وعلم البيئة النباتية

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 :

تتبع بعض مراحل الدورة التطورية عند بعض النباتات المنتشرة بمنطقة قسنطينة

من أعداد الطالب : **بوسعدة محمد**

بوزيان بلال

بتاريخ : 24 جوان 2015

لجنة المناقشة :

رئيس اللجنة :	بلعريبي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
المشرف :	بولعسل معاذ	أستاذ مساعد	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
الممتحنون :	حمودة دنيا	أستاذة	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -

السنة الجامعية : 2014 - 2015

شكر وتقدير

ومنك مسرتي، ولك انقيادي وعنك إشارتي، وإليك قصدي

وفيك تألهي، وبك انتصاري وأنت ذخيرتي، وبك اعتمادي

لا يسعنا في هذا المقام إلا أن نحمد الله تعالى على توفيقه ومنه علينا لإتمام هذا العمل نسأله تعالى أن يكون علما نافعا وعملا متقبلا.

وأيضا وفاءً وتقديراً وإعترافاً منا بالجميل نتقدم بجزيل الشكر لأولئك المخلصين الذين لم يألوا جهداً في مساعدتنا في مجال البحث العلمي، ونخص بالذكر أ/ د.بلعربي مصطفى.

ولا ننسي أن نتقدم بجزيل الثناء للمشرف لأستاذ: بولعسل معاذ الذي قام بتوجيهنا ومساعدتنا طيلة هذا البحث والدراسة.

والشكر موصول أيضا الى اللجنة المناقشة المتكونة من السادة الأساتذة: د. حمودة دنيا و

أ / د. بلعربي مصطفى.

وأخيراً ،نتقدم بالثناء التقدير إلى كل من مدوا لنا يد العون والمساعدة في إخراج هذه الدراسة على أكمل وجه.

و في الأخير نقول لكم قول الشاعر:

لو كنت أعلم غير الشكر منزلة أوفى من الشكر عند الله في الثمن

قدمتها لك من قلبي مطهرة شكرا على ما أوليت من حسن

محمد بوسعدة

بلال بوزيان

الفهرس

المقدمة 1

الفصل الأول : إستعراض المراجع

1.الإزهار 3

1.1.أهمية مرحلة الإزهار 3

2.1.تعريف الزهرة 3

3.1.مراحل الإزهار 4

4.1.تقسيم النباتات حسب دورة حياتها 5

5.1.التلقيح والإخصاب 5

2.العوامل المتحكمة في الإزهار 7

1.2.العوامل الداخلية 7

1.1.2.العامل الوراثي.....7

2.1.2. منظمات النمو و علاقتها بالإزهار 9

1.2.1.2.الأكسين.....9

2.2.1.2.الجبرلين.....9

3.2.1.2.السيتوكينين.....10

3.1.2.المواد المثبطة النمو و علاقتها بالإزهار.....11

2.2.العوامل الخارجية.....11

1.2.2.درجة الحرارة 11

2.2.2.العامل الغذائي.....12

3.2.2.الفترة الضوئية 14

1.3.2.2.أهمية فترة الضلام 17

2.3.2.2.أهمية فترة الضوء..... 18

3.3.2.2. الدورات الضوئية Photoinductive Cycle 19

4.3.2.2.نوع الضوء والتوافق الضوئي..... 20

3. التغيرات المناخية وفترة الإزهار..... 21

4. حبوب الطلع و الحساسية 22

1.4. علم الحساسية 23

الفصل الثاني: الطرق والوسائل

1. منطقة الدراسة..... 24

الخصائص المناخية..... 45

الفصل الثالث: النتائج و المناقشة 33

- إحصاء الأنواع النباتية لمنطقة قسنطينة 33
- الرزنامة الزهرية للأنواع المدروسة 42
- الدراسة الإحصائية 48
- حبوب الطلع و الحساسية 49

الخلاصة 51

الملحقات

فهرس المراجع

الملحقات

الملخص

المقدمة:

تمتاز منطقة البحر المتوسط بتنوع حيوي نباتي هائل، حيث تعتر المنطقة الثالثة الأغنى عالميا من حيث التنوع الحيوي النباتي، حيث يبلغ عدد الأنواع النباتية فيها حوالي 13000 نوع، بالإضافة إلى اكتشاف الكثير من الأنواع كل سنة (Mittermier et al., 2004).

يُعرّف المناخ بمجموعة خصائص الطقس لمنطقة معينة متراكمة على المدى الطويل، طبيعة المناخ تلعب دورا مهما في ضبط الخصائص البيئية للأنظمة البيئية القارية، ففي الواقع هناك تداخل بين المناخ ومكونات المجتمع خاصّة النباتي الخاص بنظام بيئي معطى وطبيعة التربة، وبالتالي نقول الثلاثي مناخ، تربة، غطاء نباتي. (Ramade F., 1999)

يعتبر المناخ العامل المحدد للغطاء النباتي حيث يأثر على مختلف مراحل حياة النبات (إنبات، نمو، إزهار، إثمار) وبالتالي التغير في المناخ يظهر أثره مباشرة على دورة حياة النبات. والتغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، وهو ناتج عن زيادة درجة حرارة الأرض وذلك بفعل الإنسان.

يأثر التغير المناخي بصفة مباشرة على مراحل حياة النبات، خاصة الإزهار الذي يمثل مرحلة تكاثر النبات وبالتالي الحفاظ على النوع، ويتجلى تأثيره على مستوى فترة الإزهار بالتبكير والتأخير وفي طول وقصر هذه الفترة. هذا التغير في فترة الإزهار يشير إلى تغير في العلاقات البيئية واختلال في الفصول الأربعة، لذلك نجد العديد من الدراسات اختارت بداية الإزهار للتعرف

على التغير في الدورة التطورية للمجموعات النباتية هذا التغير يكون مقرونا بالمعطيات المناخية (Miller et al., 2008).

من مراحل الإزهار االتأبير، ويعرّف بانتقال حبوب الطلع من متك الزهرة إلى الميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهر أخرى (تلقيح خلطي)، هذه العملية تطلق كميات من حبوب الطلع في الهواء حيث تسبب تأثيرات وأعراض للأشخاص ذوي الحساسية لحبوب الطلع. وترتبط الإصابة بالحساسية لحبوب الطلع بتواريخ وفترة إزهار الأنواع النباتية، كذلك ترتبط بإزهار الأنواع المسببة للحساسية، كما تتأثر هذه النسبة بالعوامل المناخية كالرياح، الرطوبة ودرجة الحرارة التي تأثر على كميات حبوب الطلع المنتشرة في الهواء (Huynen et al.,2003).

لذلك ارتأينا القيام بهذه الدراسة بهدف تتبع بعض مراحل الدورة التطورية لأهم النباتات المنتشرة بمنطقة قسنطينة ونعني بذلك بداية ونهاية الإزهار، لوضع رزنامة زهرية للأنواع المدروسة، كذلك القيام بدراسة إحصائية لهذه الرزنامة بدلالة العوامل المناخية درجة الحرارة والفترة الضوئية للتعرف على مدى ارتباط هذه العوامل بتوارايخ الإزهار.

كذلك قمنا بوضع إحصائيات للأشخاص المصابين بفرط حسب الأشهر ومقارنتها بفترة الإزهار للأنواع المدروسة، لاستنتاج العلاقة بينهما.

1. الإزهار:

من المراحل المهمة في دورة حياة النبات الإزهار، حيث يجسّد الإزهار الإنتقال من المرحلة الخضرية إلى مرحلة التكاثرية أين يضمن استمرارية وبقاء النوع، يتجلى في ظهور الجهاز التكاثري ممثلا في الزهرة عند مغطاة البذور، هذا الأخير ناتج من تحول البراعم الخضرية عن طريق ميكانيزمات فزيولوجية إلى براعم زهرية.

1.1. أهمية مرحلة الإزهار:

تعتبر مرحلة الإزهار مرحلة هامة بالنسبة للعديد من المجالات كمجال تحسين النبات (خلق أصناف جديدة بالتصالب مثلا ...)، توجيه الإنتاج، المجال الطبي، المجال الصيدلاني، الصناعي.... (Daniel., 1992)

2.1. تعريف الزهرة

حسب عامر عبد الفتاح الكيلاني (2008) هو العضو الذي يختص بالتكاثر الجنسي وتكوين البذور في النباتات الراقية، تنشأ من برعم إبطي أو طرفي يسمى البرعم الزهري، تكون غالبا في الإبط ورقة تسمى القنابة وتختلف القنابات في الشكل و اللون وقد توجد على عنق الزهرة ورقة أو أكثر تسمى القنيبات، يسمى الساق الذي يحمل الزهرة بالمحور وهو مواجه للقنابة أو تكون بدون عنق فتكون جالسة.

حسب مي محمد الوحش (2008) الزهرة تختص بحمل المحيطات الزهرية الأساسية وغير الأساسية الخاصة بالتكاثر الجنسي وإنتاج الثمار والبذور لحفظ النوع بعد ذلك.

3.1. مراحل الإزهار:

حسب Daniel (1992)، تنقسم مراحل الإزهار إلى 4 مراحل:

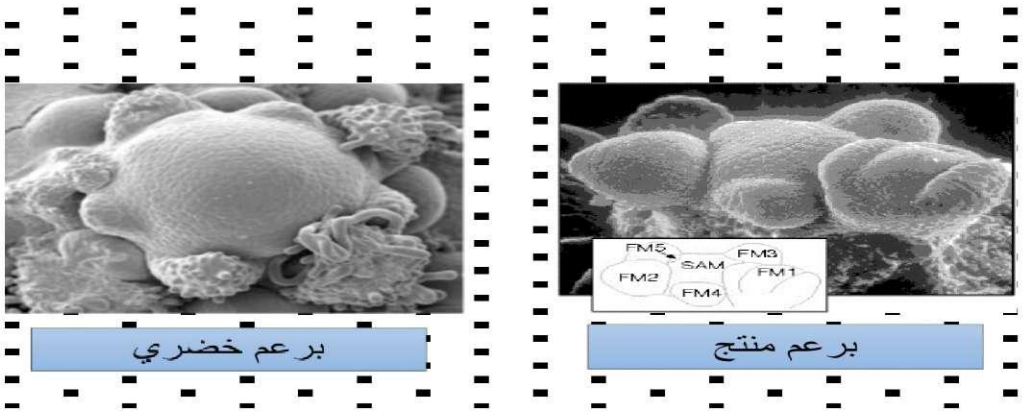
- **الحث الزهري Induction florale:**

إعطاء إشارة للمرستيم من قبل بعض أعضاء النبات مثل الأوراق، تطول هذه المرحلة وتقصر حسب نوع النبات، ويتم هذا الحث تحت مراقبة العديد من المحفزات:

- المحفزات الخارجية: الموقع الجغرافي (الفصول، المناخ، درجة الحرارة، الضوء).
- المحفزات الداخلية: قدرة النبات على الإزهار (العمر، حجم الجهاز الخضري)، إذ يجب أن يستوفي النبات مدة كافية ومعينة للنضج. مثلا البلوط مدة 40 سنة.
- إذا كانت المحفزات غير كافية لا يحدث إزهار أو يكون ضعيفا، هذا ما يسمى تأثير الجرعة.
- الحث الزهري يبعث إشارة للإزهار يمكن تكون هرمونية.

- **Evocation Florale:**

ظهور تغييرات مرئية على النبات: بدأ عملية إعادة التنظيم لل MAC (المرستيم القمي الساقي)، فيصبح منتج كما هو مبين في الشكل رقم (1).



1 شكل: صورة مجهرية لبرعم خضري وبرعم زهري

- **البدائات الزهرية Initiation florale:**

تشكل المرستيمات الزهرية في حالة الزهرة أو النورة. méristème *préfloral ou méristème Inflorescentiel).*)

- *تحديد جدلات مختلفة من زهرة المستقبل.*
- *بداية تشكل الأعضاء الزهرية.*
- *تحديد ملامح الأعضاء الزهرية.*

- ***الإزهار La Floraison:***

- نمو ونضج الأعضاء الزهرية (السبلات، البتلات، الأسدية، الكربلاء).
- إكماخ البراعم الزهرية.
- تفتح الأزهار والنورات.

4.1. تقسيم النباتات حسب دورة حياتها:

تقسم النباتات إلى :

- نباتات حولية هي التي تزهر مرة واحدة في السنة الأولى وبعدها تثمر ويموت النبات.
- نباتات ذات حولين التي تعيش السنة الأولى في الطور الخضري، وفي السنة الثانية تزهر وتثمر ثم يموت النبات.
- نباتات مستديمة تعيش لسنوات عديدة في حالة خضرية ثم تزهر في أوقات معلومة ويظل النمو الخضري موجودا مستديما (Heller.,1984).

أما كيف يستمر البرعم الخضري في النمو ويتحول إلى أزهار، فهذا يحدث بوصول إشارات إلى الأوراق تصل منها إلى القمة النامية فيتحدد للبرعم أن ينمو إلى زهرة ويتشكل في البرعم بادئ (permordium)للطلع وآخر للمتاع وهكذا تتكون الزهرة ويتحدد ما إذا كانت وحيدة الجنس (بها طلع أو متاع)أو إذا كانت خنثى (بها طلع ومتاع)(Heller, 1984) .

5.1. التلقيح والإخصاب:

تنتقل حبوب اللقاح بعد انفلاق Dehiscence المئبر (تتساقط المحتويات) إلى المياسم بواسطة عدة نواقل، وتعرف العملية التي يتم فيها هذا النقل بالتلقيح. وعندما تلامس حبوب اللقاح الميسم، تمتص ماء إضافيا من خلال سطح الميسم، يدخل الماء إلى الحبة حسب ممال جهد الماء. ويلي عملية إضافة الماء إنبات حبة اللقاح مكونة أنبوبة لقاح. وإذا لم تنقسم الخلية التناسلية بعد، تبدأ حالا بذلك مكونة مشيجين ذكريين وبذلك تؤلف حبة اللقاح النامية مع النواة الأنبوبية والمشيجين الذكريين الطور المشيجي الصغير المكتمل النمو.

إن الميسم والقلم متحوران تركيبيا وفسيولوجيا لتسهيل عملية إنبات حبة اللقاح ونمو أنبوبة اللقاح. وسطح العديد من المياسم، أساسا، نسيج غدي (نسيج ميسمي) يفرز محلولا سكريا. والنسيج الميسمي متصل بالبويضة بواسطة نسيج ناقل يعمل كطريق لأنابيب اللقاح النامية. بالإضافة إلى أن بعض الأقلام بها قنوات مفتوحة ومبطنة بالنسيج الناقل في مثل هذه الأقلام، تنمو أنابيب اللقاح على طول خلايا التغليف أو ضمنها. على العموم تكون الأقلام في معظم كاسيات البذور صلبة وبها شريط أو أكثر من النسيج الناقل يمتد من الميسم إلى البويضات وبالتالي، فإن أنابيب اللقاح إما أن تنمو بين خلايا نسيج التوصيل وإما داخل جدر النسيج السميكة وهذا يعتمد على نوعية النبات.

وعموما، تدخل أنبوبة اللقاح البويضة عبر النقير وتتغلغل عبر إحدى الخليتين المساعدتين والتي تتحلل بسرعة بعد أن تحدث عملية التلقيح، ولكن قبل أن تصل أنبوبة اللقاح إلى الكيس الجنيني. يعقب ذلك انطلاق المشيجين الذكريين ونواة الأنبوبة إلى الخلية المساعدة عبر ثقب تكون في أنبوبة اللقاح. وفي النهاية تدخل نواة أحد المشيجين الذكريين إلى الخلية البويضية وتدخل الأخرى الخلية المركزية حيث تتحد مع النواتين القطبيتين. يذكر أنه في معظم عاريات البذور، يكون مشيج ذكري واحد من الإثنين نشطا حيث يتحد أحدهما مع البويضة والآخر يتحلل. إن اشتراك مشيجين ذكرين في هذه العملية، باتحاد أحدهما بالبويضة والآخر بالأنوية القطبية يعرف، بالإخصاب المزدوج Double Fertilization. حيث يتحد أحد المشيجين بالبويضة لتكون اللاقحة والآخر مع النوى القطبية لتكون النواة السويدائية الإبتدائية. ونظرا لوجود نواتين قطبيتين، فغالبا ما تدعى العملية

الأخيرة بالإتحاد الثلاثي Triple fusion والسويداء ثلاثية المجموعة الصبغية. وعندما يكون هناك أكثر من نواتين قطبيتين فإن السويداء يمكن أن تصبح ذات عدد صبغي مضاعف وبالتالي، أكبر من العدد الأساسي، أما الخلية الأنبوبية، فإنها تتحلل خلال عملية الإخصاب المزدوج وكذلك فإن النوى المساعدة غير مكتملة النمو والسمتية تتحلل بالطريقة نفسها أو في أوائل فترة تميز الكيس الجنيني.

يعقب عملية الإخصاب المزدوج عدة أنشطة منها أن النواة السويدائية الإبتدائية تنقسم مكونة السويداء Endosperme. وتتكشف اللاقحة كذلك إلى جنين والأغلفة البويضية إلى غلاف للبذرة، ويتكشف جدار المبيض والتراكيب التي لها علاقة إلى ثمرة. (بيتر وآخرون.، 2005).

- **طرق التلقيح:**

تختلف طرق التلقيح من نبات إلى آخر حسب نوع حبوب اللقاح فهنالك حبوب اللقاح التي تنتقل عن طريق الرياح حيث تتميز بخفة كتلتها، بينما يتميز التلقيح بواسطة الحشرات بارتفاع تركيز الرحيق في تلك الإزهار بالإضافة إلى تلون البتلات بألوان تجذب الحشرات الملقحة، أما التلقيح بواسطة المياه فهو نادرا ما يكون، ويخص بعض من النباتات المائية، حيث تتميز حبوب اللقاح في هذه الأنواع بشكلها المتطاول ما يسمح لها بالإنتقال من نبات إلى آخر عبر الماء. (بيتر وآخرون.، 2005).

2. العوامل المتحكمة في الإزهار:

تنقسم العوامل المتحكمة في الإزهار إلى عوامل داخلية وأخرى خارجية.

1.2. العوامل الداخلية: ممثلة في العامل الوراثي ومنظمات النمو.

1.1.2. العامل الوراثي:

قام Maarten coorneef ورفقاءه بإعطاء الخصائص لمجموعة نباتات Arabidobsis المطفورة المتأخرة الإزهار، حملت الطفرات 11 وقت إزهار مختلف للجين، من ذلك الوقت أبحاث عديدة خصصت لعزل وتحليل الأبحاث السابقة، وتمت اكتشافات جديدة لجين الإزهار (Koorneef et al ,1991) أدى هذا إلى نموذج جزيئي جيني مفصل لمراقبة الإزهار في نبات Arabidobsis إستجابة لإشارات خارجية و داخلية.

رغم الإكتشافات العظيمة، مازال الكثير من العمل لفهم آلية عمل هذا الجين على المستوى الجزيئي، بالإضافة إلى ذلك تطرح أسئلة أخرى منها كيف يقوم نبات Arabidobsis باستشعار إشارات الإزهار المناسبة فيما يخص درجة الحرارة والنضج.

أنواع نباتية أخرى يحتمل أن تكون عندها ميكانيزمات مراقبة مختلفة للإزهار، لكن هناك دليل على أن البعض من تلك النباتات يستعمل نفس مركب Arabidobsis مثل نبات الأرز، جينات النهار الطويل تبقى محفوظة بنسب كبيرة، لكنها تتأقلم لتستجيب لمختلف إشارات طول فترة النهار. بعض الجينات المجهولة هي حاضرة كذلك في نباتات أخرى مثل الحبوب (Lzauva et al ,2003,Shispson et al,2003).

يظهر أن جين LFY الموجود في عدة نباتات، المسؤول عن تبكير الإزهار عند النباتات المعمرة و الحمضيات (weigel D, Nilsson O,1995 ; Pena et al ,2001) رغم تطور ظاهرة الإرتباع عندها، كذلك القمح و Arabidobsis تستعمل جينات مختلفة لمنع الإزهار حتى نهاية الشتاء (Yan et al.,2003).

بغض النظر عن الدور الأساسي في تطور النباتات؛ تأثير وقت الإزهار ذو أهمية عظمى على النباتات المدجنة و التجارية، كذلك تلعب دور مفتاحي في تأقلم النباتات لمناطق النمو. في النهاية معرفة حين وقت الإزهار و كيف يعمل، يجب أن يساعد في إختيار أصناف جديدة لنباتات ذات وقت إزهار معدل حيث أن الأصناف المبكرة للإزهار يمكن أن تسمح بدورات عديدة في نفس الموسم، الأصناف المتأخرة الإزهار ممكن أن تزيد في غلة الحصاد مثل قصب السكري، برغم وجود الأنواع التي تحبذ النمو الخضري فهناك نباتات تزيينية تحتاج حثها للإزهار في أوقات معينة من السنة.

2.1.2. منظمات النمو وعلاقتها بالإزهار:

قبل الاستفاضة فى هذا الموضوع يجب التنبيه على التفرقة بين تأثير منظمات النمو على التبكير فى وقت الأزهار أي إسراع التكشف الزهري و التأثير على عملية الحث الزهري Flower Induction نفسها.

1.2.1.2. الأكسين:

ثبت أن الأكسين ليس له أي تأثير منشط على الأزهار بل فى غالب الأنواع النباتية له تأثير مانع على الحث الزهري بكل من نباتات النهار الطويل و القصير على السواء لذلك اقترح Galston أن كل من الاكسين و الفلوروجين متضادان فى التأثير antagonistic وبالطبع تعمل مضادات الأكسين مثل Tiba التي تمنع حركة الاكسين لأسفل على تنشيط الأزهار , ولهذه القاعدة شواذ حيث وجد ان الأكسين يشجع أزهار نبات الأناناس ونباتات أخرى من العائلة Bromeliaceae ثم اتضح فيما بعد انه من الممكن أن ينشط أزهار أنواع من النباتات الطويلة النهار وأخرى قصيرة النهار بالأكسين على أن تلي المعاملة ظروف من الحرارة المنخفضة أن تكون المعاملة بالأكسين قبل حدوث الحث الزهري Flower induction، وقد ثبت أن هذا الفعل التنشيطي للأزهار راجع إلى أن الأكسين فى مثل هذه الحالة يعوض فترة الإضاءة الطويلة , إلا أن التركيزات المرتفعة منه كانت مانعة للأزهار تماما.

2.2.1.2. الجبرلين:

تزهر كثير من نباتات النهار الطويل بعد معاملتها بالجبرلين حتى فى ظروف النهار ولكن إذا تجاوز احتياج النبات النهار الطويل وأي عامل آخر مثل الحرارة المنخفضة فانه يعجز عن دفع النبات للأزهار على ذلك لا يمكن أن يعوض الجبرلين كل من النهار الطويل والارتباع معا، وقد أثرت التركيزات المرتفعة للجبرلين تأثيرا مانعا للإزهار فى نباتات النهار الطويل وبدلا منه زاد النمو الخضري حتى تحت ظروف النهار الطويل. أما فى النباتات قصيرة النهار فلم تجدي المعاملة به فى دفع الإزهار تحت ظروف مغايرة لتلك اللازمة للإزهار

وحتى في ظروف النهار القصير أدت المعاملة إلى منع الحث الزهري ويعتقد أن الجبرلين يمنع الأزهار في جميع النباتات قصيرة النهار. أما عن دور الجبرلين على الأزهار فيرى البعض أنه يؤثر على إنتاج مواد في الخلية مما يهيئها "الخلية لتصنيع المؤثر الزهري Flowering Stimulus وقد اقترح أن مولد الجبرلين يتحول إلى مشابهات الجبرلينات في الضوء وفى الظلام يتحول مولد الجبرلين ثانيا الى مشابهات الجبرلين حتى تتجمع كمية كافية من مشابهات الجبرلين النسج النباتي فيبدأ هرمون الأزهار فى التخليق.

ومن هنا كان تأثير الجبرلين المضاف على نباتات النهار الطويل دون النباتات النهار القصير، ويضيف Chailaklyan (1961) أن هناك مادة أخرى افترضها تسمى Anthesis تتكون فى الظروف الضوئية الغير مناسبة للأزهار حيث يكون الجبرلين منخفض فتؤدي المعاملة بالجبرلين عندئذ إلى الإزهار، أما فى حالة النباتات قصيرة النهار والمعرضة لظروف ضوئية غير مناسبة "نهار طويل " يكون مستوى الجبرلين مرتفع ومستوى Anthesis منخفضة لذلك لا تؤدى المعاملة بالجبرلين إلى حدوث التأثير الزهري.

ولوقت المعاملة بالجبرلين على نباتات النهار القصير أثر كبير فى حدة منع الحث الزهري(Flower induction) فعند المعاملة به وقت الحث الزهري يكون المنع كبيرا وتخف حدة المنع بالبعد عن الوقت الذي يبدأ فيه الحث الزهري ويستحسن أن تكون المعاملة فى وقت تطور المبادئ الزهرية . وعموما إذا أحدث الجبرلين تنشيطا على النمو الخضري فانه يمنع فى نفس الوقت حدوث التزهير وذلك أنه فى وقت حدوث الحث الزهري يتوقف النمو الخضري نسبيا .

ويجب الانتباه إلى تأثير الجبرلين عند معاملة أشجار الفاكهة صيفا يعوض التأثير على النمو الخضري فمن الغالب حدوث الحث الزهري صيفا وفي نفس وقت المعاملة مما يجعله يتأثر أيضاً بمعاملات الجبرلين فقد وجد أن رش التفاح بالجبرلين صيفا قلل عدد البراعم الزهرية للموسم التالي أي أن هناك تأثير مانع للحث الزهري وقد يستفاد من ذلك من التغلب على ظاهرة المقاومة فى كثير من أشجار الفاكهة .

3.2.1.2. السيتوكينين:

للسيتوكينين تأثير موجب على دفع أنواع نباتية كثيرة للأزهار حتى تحت ظروف غير ملائمة لحدوثه فقد يزيد السيتوكينين من استجابة نباتات النهار القصير للإزهار تحت ظروف ضوئية غير ملائمة للإزهار عند معاملة أوراقها الجنينية بالباردة وقد حصل Nitsch (1969) على إزهار أنسجة *Plimbago indica* ذات النهار القصير بعد المعاملة به خاصة عند استعمال Zeatin أو Kinetien أو Benzyl adenine (6 methyl amino purine)

3.1.2. المواد المثبطة للنمو وعلاقتها بالإزهار:

اختلف تأثير المواد المثبطة على الأزهار وحدوث الحث الزهرى تبعا للنوع النباتي و احتياجات النبات الضوئية لكي يزدهر فبينما أعاق حمض الابسيسيك الأزهار فى السبانخ (نهار طويل) فانه دفع الشيلك (نهار قصير) للأزهار وقد تؤدى المعاملة بالمثبطات إلى التزهير نتيجة لتأثيرها على إيقاف النمو الخضري خاصة تلك النباتات التي تعطى براعمها الزهرية عند انتهاء نمو الفرع الخضري فهي فى ذلك تشبه في تأثيرها المعاملات الزراعية الدافعة للأزهار مثل تقطيع الجذور أو جرحها أو التقليم الجائز أو التعطيش ومن النتائج الجانبية لاستعمال مثبطات النمو هو تأثيرها على زيادة قدرة البراعم الزهرية على النبات المعامل من مقاومة الصقيع المتأخر فى بدء الربيع فى المناطق الشمالية ويمكن ربط هذا بما لحمض الجبرلين من تأثير على زيادة حساسية النسج للصقيع وعلى ذلك ربما يكون تأثير مثبط النمو فى تهيئة النبات لمقاومة الصقيع راجع لتأثير المثبط على منع بناء الجبرلين (Eliezer et al., 2014).

2.2. العوامل الخارجية: تتمثل في عدة عوامل وهي:

1.2.2. درجة الحرارة:

تعتبر درجة الحرارة عاملا أساسيا في عملية الإزهار وتكشف البراعم الزهرية، ودرجة الحرارة مرتبطة مع فترة الإضاءة حيث أنهما عاملان متدخلان فيما بينهما.

عند العديد من الأنواع النباتية يشترط الحث الزهري (Induction florale) فترة حرارة مرتفعة نسبيا متبوعا بدخول النبات في فترة كمون، الذي لا يمكن رفعه إلا بالتبريد الشتوي اللازم (الإرتباع)، الذي ينبهنا إلى وجود علاقة بين الحث الزهري وفترة حرارة نوعية ضرورية لهذا الإزهار، هذه الفترة لا تتعلق فقط بالبرودة مثل ما هو في الإرتباع لكن تتعلق أيضا بالحرارة.

- **الإرتباع:**

في المعنى الإصطلاحي الصحيح يعرّف مفهوم الإرتباع كل معاملة مخبرية تحل محل البرد الشتوي ليكون للنبات قدرة على الإزهار. لكن مفهوم الإرتباع لا يأخذ في معناه فقط المعاملة بالبرد إنما يتعدى إلى الظاهرة الفزيولوجية نفسها، فنتكلم عن اكتساب النبات كفاءة الإزهار عن طريق تأثير البرد الشتوي. إذا نعرف الإرتباع بمراقبة اكتساب النبات لكفاءة الإزهار عن طريق انخفاض مؤقت في درجات الحرارة طبيعيا أو مخبريا.

ونقول كفاءة الإزهار ولا نقصد الإزهار بحد ذاته، لأن الإرتباع لا يؤكد سوى قدرة وكفاءة النبات على الإزهار، التي لا تظهر إلا بعد توفر شروط أخرى. في الملاحظة المجهرية والظاهرية لا يوجد فرق بين البرعم المرتبع والغير المرتبع (Heller R., 1984).

2.2.2. العامل الغذائي Le facteur trophique:

من المعروف أن نفس الصنف على حامل الطعم الواحد ونفس المكان ينمو وينتج أفرع خضرية قوية، تسمى أفرع الخشب، وعدد قليل أو معدوم من الأزهار إذا كانت التغذية النتروجينية وفيرة. في حين إذا ما نقصت التغذية النتروجينية نقصا مفرطا هنا تزيد الإنتاجية في نفس الوقت الذي ينقص فيه النمو الخضري، بهذا المفهوم يمكن تفسير عمر النضج للإزهار.

وبالتالي يأكد الفلاحون على أن الزيادة في الآزوت تؤدي إلى الزيادة في صلابة وقوة النبات على حساب الخصوبة، فمن خلال القيام بشق حلقي عميق في قاعدة الساق، نثبط كميات الماء والأملاح القادمة من الجذور ونأثر سلبا على هجرة نواتج التركيب الضوئي فتزيد من الخصوبة وتعجل من ظهور الأزهار الأولى.

إذن نستنتج رجعيا أن كل شيء على غصن أو نبات يساوي القيمة العددية لنسبة الكربون على الآزوت (C/N) الذي يمثل عامل مهم لخلق الأزهار.

في حالة C/N > 20، تكون الظروف ملائمة للمنعرج الزهري.

في حالة C/N < 10 فالنمو الخضري هو السائد.

لكن الحقيقة معقدة أكثر فكلا مصطلحي نسبة الكربون على النتروجين يجب أن يتعديا قيمة دنيا. فعند الطماطم، تطور النسبة C/N عن طريق إنخفاض مفرط لقيمة C لا يسمح للإزهار. في حين انخفاض النسبة عن طريق التغير المفرط لقيمة C، بعد أن يكون ملائما للنمو الخضري بشكل مؤقت، ثم يؤدي إلى توقف تام للنمو.

أيضا عند الأنواع التي لديها مراقبة خاصة للإزهار لدينا: نبات Soja biloxy يدخل في الإزهار سريعا عن طريق تلقي مرحلة إضاءة 8h/24h، أي يوم قصير في حين يبقى في المرحلة الخضرية في حالة تلقي 17h/24h إضاءة (نهار طويل) تحت تغذية آزوتية متماثلة في كلا الحالتين.

لكن تحت ظرف الأيام القصيرة الحاثة للإزهار، هذا الأخير الذي يكون سوى تحت الكثافة الضوئية، إذن التركيب الضوئي يقود إلى C/N أكثر من القيمة الدنيا اللازمة. من هنا، من هذه العتبة يمكن القول أن النسبة المستمرة في التغير هي الفترة الضوئية والتي تعتبر العامل الفعال الذي يلعب دور المتحكم في الإزهار. هنا لا ننفي أنه على العموم، تغذية كربونية جيدة والتي تكون عاملا ملائما للمنعرج الزهري يمكن أن تنتج من

إضاءة شديدة مثلما تكون أيضا من نسبة عالية من CO_2. وحتى تغذية معدنية كافية ومتوازنة ليس لها تأثير عكسي، فتترجم أولا عن طريق زيادة في المساحة الورقية وكثافة الكلوروفيل، هذا الأخير المرتبط بشدة بالإزهار.

إذن فقاعدة C/N تبقى غير واضحة، مالم تتبث. فالأعمال التي أقيمت عليها قديمة وقليلة، تحسب القيمة الكلية لـ C و N أو الغلوسيدات والبروتيدات والتي لا ترتبط تماما مع بعضها، ونتجاهل كل ميكانيزمات الحركة، الذي قاد الباحثين للإهتمام أكثر بدراسة وتحليل التنظيم الهرموني وإهمال دور التغذية والميتابوليزم.

في حين يمكن ذكر مثالا مهما لطريقة لتقريب مفهوم العلاقات بين التغذية والإزهار: فعندما نثبط التركيب الضوئي لنبات عن طريق جزيئة ذات تأثير نوعي، والتي تسمى DCMU [3(3,4-dichlorophényl) 1,1-diméthylurée] عن طريق الجذور أو الأوراق حيث له مفعول مثبط للفسفرة اللادورية أو لا حلقية (non cyclique)، فتسرع الإزهار.

الأنواع المدروسة في هذه التجربة هي: *Lolium temulentum* و *Anagallis arvensis*، لزمها أن تخضع ليوم طويل واحد لتزهر، ثم أتبعت بفترة ضوئية غير ملائمة هذا الحث هو الحساس DCMC.

التراكيز المؤثرة في التركيب الضوئي هي أيضا تتدخل في الإزهار ، نتجاهل إذا ما كان التأثير مباشرا أو نتيجة لتوقف إنتقال نحو المرستيمات، عوامل حث أكثر خصوصية تتلعث من الأوراق: إذا ما ذكر تأثيرها (DCMH) على الفسفرة.

يظهر تأثير DCMH على تغيير النفاذية لبعض الأغشية، مع نقص انتقال البروتونات المرتبطة بمختلف الأيونات والجزيئات المهمة للأيض. إنطلاقا من هذه القاعدة نستطيع أن نناقش ونقول: عند mouron rouge كمية متزامنة من السكروز والمثبط DCMU، يعيد للنبات إمكانية الإزهار. (Daniel C., 1992).

3.2.2. الفترة الضوئية:

الفترة الضوئية تمثل مجمع التأثيرات المطبقة من المدة النسبية من النهار والليل على العديد من الظواهر والتفاعلات المختلفة المتعلقة بالحيوان والنبات.

المثال الكلاسيكي لتدخل الفترة الضوئية في الإزهار هو ذلك الصنف من التبغ (Nicotinia Tabacau)، الماريلاند ماموث، المدروسة سنة 1920 عن طريق بيولوجيين من الولايات المتحدة الأمريكية قارنر وآلارد Garner et Alard رغم الحجم الكبير الذي يمكن أن تأخذه تبقى هذه النبتة في مرحلة خضرية في الخريف حتى البدايات الأولى للبرد سواءا منقولة أو مزروعة بشكل دائم في البيت البلاستيكي، تشكل هذه النبتة الأزهار إلا إذا صار اليوم قصيرا جدا.

في حالة غرس متأخر للبذور في شهر نوفمبر، الإزهار يكون سريعا في النباتات الفتية والصغيرة الحجم.

في ظروف وسط ملائمة ومراقبة أقيمت تجربتين لمعرفة الإحتياج الحقيقي للأيام القصيرة ليظهر التكاثر الجنسي، عندما نترك نبات التبغ في فترة ظلام معينة بفترة إضاءة 8/24h يزهر والعكس؛ عندما نطيل فترة الإضاءة في فصل الخريف والشتاء حيث نضع مصابيح متوهجة على النبات فيبقى النبات في مرحلة خضرية.

مقارنة إحتياجات العديد من النباتات إلى الفترة الضوئية تسمح لنا بوضع مجموعات مختلفة حيث نجد:

- **نباتات تزهر مهما تكن المدة النسبية للنهار والليل:**

حيث تزهر بعد فترة معينة من النمو الخضري، من أمثلتها: الطماطم، الساعة الرابعة mirabilis، وبعض أنواع البازلاء *pusim sativum*.

- **نباتات النهار الطويل (Héméropériodique):**

لديها أيضا إزهار أقل وأقل كثافة وسريع ثم معدوم عندما تنقص مدة الإضاءة. الإحتياج يمكن أن يكون مطلق مدة دنيا يوميا من الإضاءة، أو فترة ضوئية حرجة يجب أن تتجاوزها لتخرج من الحالة الخضرية لكن هذا الإحتياج أحيانا نسبي: الإزهار يكون فقط متأخرا عندما يصبح اليوم قصيرا ولكن يبقى ممكنا.

- **نباتات النهار القصير Nyctipériodique:**

أيضا لديها احتياجات تكون نسبية أو مطلقة. الإزهار مستحيل أو متأخر إذا كانت مدة الظلام أقل من فترة حرجة.

في كل الحالات، النباتات يجب أن يكون لديها نشاط تركيب ضوئي داني (minimal)، متوافق مع تكوين جيد للأعضاء. بالمقابل هذه القيمة الدنيا للتغذية الضوئية $70w.m^{-2}$ في 8 ساعات هي ضرورية في المتوسط، للإضاءة المساعدة الضعيفة الطاقة $0.1 w.m^{-2}$ التي تبقى فعالة لزيادة مدة اليوم. هذه الفعالية تبين أن الفترة الضوئية تترتب بين التفاعلات البيولوجية المعتمدة على الطاقة.

ليس ضروريا أن يوضع النبات باستمرار في ظروف الفترة الضوئية الملائمة Eupériode. مدة دنيا للحث يمكن معرفتها تجريبيا، من هنا يمكن وضع النبات في ظروف غير ملائمة Dyspériode بدون ما النبات يتوقف عن الإزهار أو يتطور ويتحضّر للإزهار. أحيانا يوم طويل واحد أو يوم قصير واحد يكفي. أمثلة من هذا النوع تسمح بتحاليل تجريبية دقيقة وخاصّة، حيث أ، الأنواع التي لها هذه الخصائص دون أن تكون نادرة هي أقل بكثير من تلك التي حاجيتها في بعض الأحيان ضعيفة وصعبة التعرف. في النهاية، احتياجات نوع نباتي تتغير حسب شروط الزراعة.

شدة التغذية الضوئية هي أيضا عامل كلاسيكي: بالزيادة يمكن تحويل الضرورة التي تظهر مطلقة إلى ضرورة نسبية. درجات الحرارة (Nocturne, durne, moyenne)، التغذية المعدنية (خاصة الآزوتية)، محتوى الهواء من الO_2 والCO_2 تتدخل أيضا؛ على العموم كل ما يحفز النمو.

يعني أن التصنيف المقدم أعلاه ليس إلا قيمة نسبية لأنه عبارة عن تجارب مكررة قديمة أقيمت في بيوت بلاستيكية ذات نوعية متوسطة. غير أنه في الطبيعة يمكن التفكير أن الأنواع التي تزهر في وسط ربيعي إلى نهاية الصيف هي نباتات النهار الطويل من التي تزهر من النوع الغير مختلفة أو التي تزهر في الخريف هي نباتات النهار القصير، بل هو العكس غير دقيق التفكير أن في المناخ القريب للإستواء، النباتات غير مختلفة للفترة الضوئية قادرة على التفاعل للإزهار أو البقاء خضرية، في اختلافات بين الليل والنهار أقل من 10 دقائق. وأيضا ليس من الدقيق التفكير أنه في دورية الليل والنهار وحدها الفترة الضوئية هي المهمة؛ فدور الليل أساسي. نأخذ مثالا لنوع نباتي من اليوم القصير قادر على الإزهار في 10h ضوء و 14h ضلام. عندما نقطع الظلام في دقائق بضوء ضعيف الكثافة، النباتات تبقى خضرية. والعكس، نوع من نباتات النهار الطويل يوضع تحت فترة ضوئية غير ملائمة يمكن أن يزهر بتغير في الظروف.

حتى الفترة الضوئية القصيرة (nyctipériode) تستعمل دورات مختلفة عن 24h تستطيع تسريع نوع معين للإزهار يكفي أن نزيد طول الليل. نستطيع الكلام عن نباتات الليل الطويل ونباتات الليل القصير (Daniel C.,1992 ; Heller R.,1984)

1.3.2.2. أهمية فترة الظلام:

تحت الظروف العادية النباتات تتعرض إلى دورات من 24 ضوء وظلام. المهتمين الأوائل بالتزامن الضوئي استعملوا دورات من 24 ساعة ولذلك تشبه الظروف العادية. بعدها أصبح واضحا أن دراسة معقدة للتزامن الضوئي يمكن اجرائها بتغير الدورة العادية، مثلا بتتابع 8 ساعات فترة ظلام أو تتابع 16 ساعة فترة ضوء ب 16 ساعة فترة ظلام. تعريض نباتات اليوم الطويل والقصير لدورات غير 24 ساعة أثبتت أن التزهير في النباتات سببه فترة الظلام وليس فترة الضوء. نباتات اليوم القصير تزهر عندما تزيد طول فترة الظلام على الفترة الحرجة، ونباتات اليوم الطويل تزهر عندما تنقص طول فترة الظلام على الفترة الحرجة، ونباتات اليوم الطويل تزهر عندما ننقص طول فترة الظلام على الفترة الحرجة.

أهمية فترة الظلام على التزهير Hamner وBonner (1938) في بحوثهما على نبات اليوم القصير الزنتيوم. لقد بينا أن نبات الزنتيوم يمكن أن يمنع من التزهير تحت دور ضوئية مناسبة لتزهيره باعطاءه فترة ضوئية قصيرة خلال فترة الظلام (استراحة ضوئية). اعطاء هذا النبات فترة ظلام قصيرة خلال الفترة الضوئية لها تأثيرا قليلا جدا. بصورة أوضح إذا قسمت فترة الظلام الطويلة الضرورية لتزهير نبات الزنتيوم إلى فترتين قصيرتين تجعل النبات في حالة نمو خضري مستمر.

نظرية أن طول فترة الظلام هي الفترة الحرجة في التزامن الضوئي حصلت على كثيرا من التأييد من بحوث همر Hamner الذي اشتغل على نبات اليوم اليوم القصير الفاصولياء Bioloxi Soybean، هذا النبات لا يزهر إلا إذا حصل على نظام اليوم الذي تزيد فترة ظلامه على 10سعات ولا يهم طول فترة ضوءه

2.3.2.2. أهمية فترة الضوء:

مع أن طول فترة الضوء ليس لها تأثير على تكوين الأزهار يظهر أن لها تأثير كمي على الإزهار. هناك زيادة في مكونات الأزهار بزيادة طول فترة الضوء. كذلك يمكن أن يلاحظ أن زيادة فترة الظلام اكثر من 12 ساعة ليس له أي تأثير.

بينما طول فترة الظلام تحدد تكوين مكونات الأزهار، طول فترة الضوء تحدد عدد مكونات الأزهار. أقصى تأثير على نبات الفاصولياء يحصل عليه من دورة تتكون من 16 ساعة ظلام و 11 ساعة ضوء دورة ضوئية أقل أو أكثر من 11 ساعة تنتج عنها تكوين عدد أقل من مكونات الأزهار (Hamner K., 1940) .

هناك تأثير كمي لطول فترة الضوء. مع وجود هذا التأثير يمكن أن نتساءل عن تأثير شدة الضوء على عدد مكونات الأزهار؟ الإجابة على هذا السؤال معقدا جدًا. شدة الضوء يمكن أن يكون لها تأثير غير مباشر، مثلا تحكمها في كمية السكر المنتقل إلى المناطق المرستيمية القادرة على تكوين مكونات الأزهار. على سبيل المثال تاكيموتو Takimoto أصاب جزءا من النجاح في تزهير النبات في الظلام بإعطاء النبات محلول سكري.

زيادة على ذلك أن أهمية فترة الضوء تتلاشى في غياب CO2. التأثير المحفز لإعطاء النبات CO2 وسكر يؤكّد أن ما تعطيه عملية البناء الضوئي لتكوين الأزهار. زيادة على التأثير الغير المباشر على عملية البناء الضوئي، شدّة الضوء يمكن أن يكون لها تأثير مباشر في تكوين عامل أو هرمون ضروري لتكوين للأزهار . (Van der veen R., 1959).

همنر Hamner (1940) درس التأثير الكمي لفترة الضوء وشدته على تكوين الأزهار في نبات الفاصولياء على دورة ضوئية منتجة. وجد أن شدّة الضوء تحت 100 قدم – شمعة لا تكوّن أزهار. بزيادة شدة الضوء تزيد من كمية الأزهار المتكونة إذا فالفترة الطويلة تنتج كمية أكبر من الأزهار.

3.3.2.2. الدورات الضوئية المؤثرة: Photoinductive cycle

الباحثون الأولون في موضوع التزامن الضوئي والتزهير كانوا مهتمين أكثر بعدد ونوعية الأزهار من احتياج النبات إلى دورة ضوئية مناسبة لتمايز مكونات الأزهار. مع أن عدد الدورات الضوئية المسببة للتزهير تختلف اختلافا كبيرا باختلاف نوع النبات. مثلا نبات الزنتيوم يحتاج إلى دورة ضوئية واحدة تسبب تكوين مكونات الأزهار. خلافا لذلك نبات المريمية Salvia occidentalis نبات نبات اليوم القصير يحتاج على الأقل 17 دورة ضوئية لتكوين الأزهار (Van der veen., 1959). ونبات الإنم Plantago lanceolata نبات اليوم الطويل يحتاج إلى 25 دورة ضوئية ليعطى حد أقصى من الأزهار (Hilman W., 1962).

تكوين الأزهار على النبات يكون سببه التزامن الضوئي فعندما يعرض النبات إلى حد أدنى من الدورات الضوئية المسببة للتزهير فإن هذا النبات يزهر حتى ولو وضع تحت دورات ضوئية غير مسببة للتزهير.

لوحظ في نبات اليوم القصير البلزامية *Impatiens balsamina* تزهيرا جزئيا ا مثلا يحتاج إلى ثلاثة دورات ضوئية فقط لتكوين براعم الأزهار. هذه البراعم تحتاج أكثر من ثمانية دورات ضوئية حتى تُكوّن الأزهار (Krishnamoorthy H., 1967) تزهيرا جزئيا يمكن أن يلاحظ في نباتات اليوم الطويل. نبات اليوم الطويل

الإنم Plantago lanceolata يحتاج إلى 25 دورة ضوئية لإعطاء 100% تزهير. إذا أعطي النبات 10 دورات ضوئية مسببة للتزهير وبعدها وضع تحت دورات ضوئية غير مؤثرة، فإنه لا يزهر. مع هذا عندما يرجع النبات إلى دورة ضوئية مناسبة، يحتاج إلى 15 دورة فقط لانتاج 100% أزهار. تكوين مكونات الأزهار على النبات المائي Lemna gibba يحتاج إلى حد أدنى يوم طويل واحد. مع ذلك على الأقل ستة أيام طويلة يحتاجها هذا النبات لإعطاء أزهار كاملة. نظام اليوم الطويل يحتاجه هذا النبات في الأطوار الأولى من تكوين الأزهار. نتائج مشابهة حصل عليها نيلر Nylor ولانج وملشرز Lange and Melchers من نباتات اليوم الطويل الأخرى.

الواقع أن بعض العوامل المؤثرة في التزهير تتجمع أثناء الدورة الضوئية المؤثرة. في بعض النباتات (مثلا الزنتيوم) عوامل كافية تتجمع بعد دورة واحدة وتسبب التزهير. في نباتات أخرى يحتاج إلى أكثر من دورة مؤثرة واحدة. في نباتات اليوم الطويل الدورات الغير مؤثرة لا تغير تأثير دورات مؤثرة سابقة، مع أن في نباتات اليوم القصير الدورات الغير مؤثرة مثبطة للتزهير. شويب Schwabe (1959) وضح هذا التأثير في مجموعة من نباتات اليوم القصير بتغير دورات مؤثرة ودورات غير مؤثرة واحدة بعد الأخرى. الدورة الغير مؤثرة تثبط تأثير دورة مؤثرة سابقة.

4.3.2.2. نوع الضوء والتأقت الضوئى :

لوحظ فى التمثيل الضوئى أن أطوال الأطياف الأكثر تأثيرا على عملية البناء الضوئى قد وجدت فى المنطقة الزرقاء والحمراء فى الطيف المرئى وتقوم صبغة الكلوروفيل بأمتصاص تلك الموجات الضوئية .

آما الطيف الفعال فى انحناء غمد الريشة للشوفان والناشئ عن تحلل الاكسين ضوئيا فان الطيف الممتص يكون مشابه لذلك الممتص بواسطة الريبوفلافين Riboflavin. لذلك فمن المتوقع أن تكون صبغة الريبوفلافين هى المستقبل للتأثير الضوئى فى تحلل الاكسين .

إن الإشارة الضوئية التى يستقبلها الفيتوكروم تتحول الى إشارة بيوكيميائية فى صورة تمثيل هرمونات الأزهار والذى يعتقد أنها الفلورجين Florrigen (أي عامل الأزهار) والذى لم يحدد كنته ولكن يفترض وجوده كمحث على التحول الزهري وهناك العديد من التجارب التى أثبتت وجوده رغم عدم القدرة على استخلاصه حتى الأن , لكن الأبحاث تشير على انه يتبع مركبات الايزوبرينويد أو مشابهات الاستيرولات Isoprenoid or Steroid like (Daniel C., 1992)

من المهم التذكير بالعلاقة بين التزهير والبرد وذكر تعقيدها وصعوبة فهمها بتداخل عدة عوامل فيها فالمقارنة بين عاملين من عوامل الوسط الإضاءة والحرارة المنخفضة تعطينا تساؤلات واضحة في الطريقة التي يتدخل ويؤثر بها المحيط في تكوين الأعضاء Morphogénèse، أكثر من ذلك نعرف أمثلة أين دور البرد والفترة الضوئية كذلك متداخلة ومتغيرة فيما بينها في الحث على المنعرج الزهري، وأين لا يكون تأثيرها. بمفهوم آخر تأثير معاملة الفترة الضوئية المرتبطة بدرجة الحرارة إلى أيّ حد يتم تطبيقها.

3. التغيرات المناخية وفترة الإزهار:

مصطلح التغير المناخي يقصد به اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، وسببه ارتفاع درجة حرارة الأرض وذلك بفعل الإنسان.

(Root et al.,2003 ; Parmesan.,2007)

تأثر التغيرات المناخية على فترة الإزهار للنباتات بالتبكير، كما تأثر على نباتات أخرى بالتأخير كذلك تأثر على طول وقصر فترة الإزهار. (Fitter et al.,1995 ; Inouye et al., 2003)

تُظهر التغيرات المناخية تغيرات على مستوى فترة الإزهار، هذه الأخيرة تشير إلى اختلال على مستوى النظم البيئية واختلال في توازن الفصول الأربعة (Miller-Rushing et Primack 2008).

4. حبوب الطلع الحساسية:

مصطلح الحساسية أدخل عن طريق فون بيركي في سنة 1906.

(Allos : Autre ; Ergou : action) يمثل ميكانيزم فيزيوباتولوجي؛ قدرة الجسم على استجابة نوعية بطريقة مختلفة. هذه الإستجابة يمكن أن تكون في آن واحد حامية ومفرطة. وتعتبر حبوب الطلع عامل أساسي في اتحداث الحساسية عند بعض الأشخاص ومنه كان دراسة حبوب الطلع كجال جد هام للعلماء، فظهر علم **Palynologie** وهو مصطلح قديم نسبيا لأنه عرف سنة 1944 عن طريق عالمي النبات الإنكليزيين Hyde و Willeams. وأصل كلمة **Palynologie** إغريقي يتكون من المصطلحين:

Palunein: مسحوق؛ غبار دقيق؛ ما يعني حبوب الطلع.

Logus: علم.

ويعنى هذا العلم بكل الأبحاث في موضوع السبورات وحبوب الطلع من دراسة التناظر ، القطبية، الشكل، الأبعاد، نقش وفتحات قشرة السبورات**(RENAULT MISKOVSKY et PETZOLD, 1992)** .

حبوب الطلع تنتج كل سنة بكميات هائلة في كل مكان في العالم، وتقاوم ظروف الجو المحيط، ما يسمح بالتكاثر عند الأنواع النباتية ويسمح ببقاءها من حولنا **(LAURENT et *al.*, 1999)**. الأول الذي قدم مصطلح Aéropalynologie هو Ertdman في 1969. الدراسات الأولى لتحديد محتوى حبوب الطلع في الهواء أجريت في انجلترا عن طريق Blackley في 1873 (في: **GAGNON et COMTOIS, 1992**) ويرتبط المصطلح بتواريخ الإزهار لمختلف الأنواع والتيارات الجوية. تطبيقها الأساسي مرتبط بمعاملة الحساسية في الجهاز التنفسي.

1.3. علم الحساسية:

في الواقع يمكن أن تكون حبوب الطلع السبب المباشر لاضطرابات أكثر أو أقل خطورة والتي تدرج في إطار ظاهرة الحساسية، أمراض الحساسية المتعلقة بحبوب الطلع وتسمي pollinose تحدث معظم الأحيان عن طريق ضرر في المجاري التنفسية (الحساسية للطلع، الربو)،عن طريق إلتهاب الجلد (الأكزيما) وأعراض أخرى(pons,1970).

ترتبط أعراض الحساسية للطلع بكمية حبوب الطلع المسببة للحساسية في الجو . (ICKOVIC et *al.*, 1988 ; DIDIER et *al.*, 1988).

كمية حبوب الطلع تتأثر بعدة عوامل مناخية، خاصة التساقط، درجة الحرارة، مدة الإضاءة (الشمس)، الرطوبة. (BECILA-KORTEBY et *al.*,1988 ;NEGRINI et *al.*,1987 ; RODRIGUEZ-RAJO et *al.*,2003 ; FUERTES-RODRIGUEZ et *al.*,2004 ;URUSKA et *al.*,2004 ;BRUNETTI ET AL.,2004)

الدراسات السيتوكيميائية والمناعية إعتبرت الطبقة الخارجية Exine لحبة الطلع الخزان الطبيعي للحساسية (ABADIE et *al.*, 1988B ; ABADIE, 1989)

لتكون حبوب الطلع مسؤولة عن الحساسية يجب أن تلبي شروطا معينة:

- الحبوب يجب أن تكون صغيرة كفاية لتدخل المجاري التنفسية، هي في معظم الأحيان تكون هوائية التلقيح (anémophiles) أو تأتي من نباتات مختلطة التلقيح بين التلقيح عن طريق الرياح والحشرات مثل نبات Saule (D'HALLAREN et *al.*, 1991).

نستطيع أن نجد أيضا لكن نادرا حساسيات لحبوب الطلع حشرية التلقيح Entomophiles حشرية التلقيح، تحررت ميكانيكيا عن طريق الإنسان ووجدت في الجو، فتكون الحساسية من القرب. (D'HALLAREN et *al.*, 1991 ; TARGONSKI et *al.*, 1995).

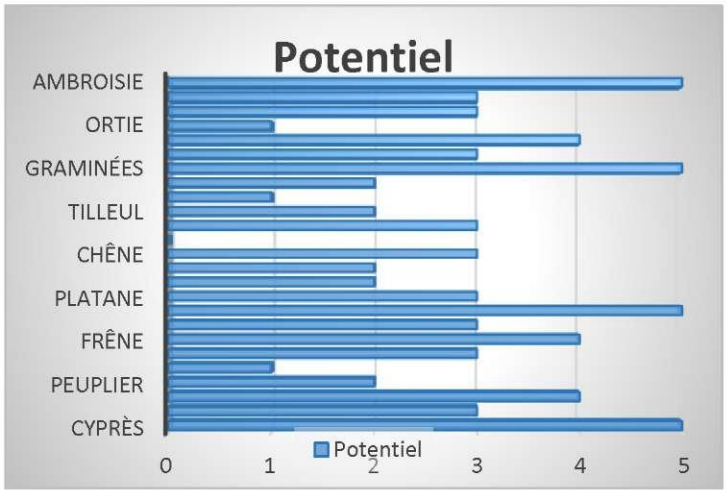
الحساسية لحبوب الطلع تعتمد أيضا على عددها، ويوجد لكل تقسيم Taxon عتبة تركيز في الهواء أقل من عتبة أين تظهر الأعراض المرضية، هذه العتبة تختلف رغم صغر القيم المقاسة بدلالة حساسية

المرضى. (LAAIDI et *al.*, 1997 ;LAURENT et LAFAY, 1999 GUERIN et COUR, 1993)

والجدول (1) والشكل (2) يبين أهم الأنواع النباتية المسببة لحساسية الطلع وقيمة تأثيرها حسب المركز الفرنسي الوطني للمراقبة البيوهوائية (reseau national de surveillance Aérobiologique)

جدول (1): يبين قوة التأثير لأهم الأنواع النباتية المسببة للحساسية

Arbres	Potentiel	Arbres	Potentiel
Cyprès	5	Platane	3
Noisetier	3	Mûrier	2
Aulne	4	Hêtre	2
Peuplier	2	Chêne	3
Orme	1	Pin	0
Saule	3	Olivier	3
Frêne	4	Tilleul	2
Charme	3	Châtaignier	1
Bouleau	5		
Herbacées	**Potentiel**	**Herbacées**	**Potentiel**
Oseille	2	Ortie	1
Graminées	5	Chenopode	3
Plantain	3	Armoise	3
Pariétaire	4	Ambroisie	5

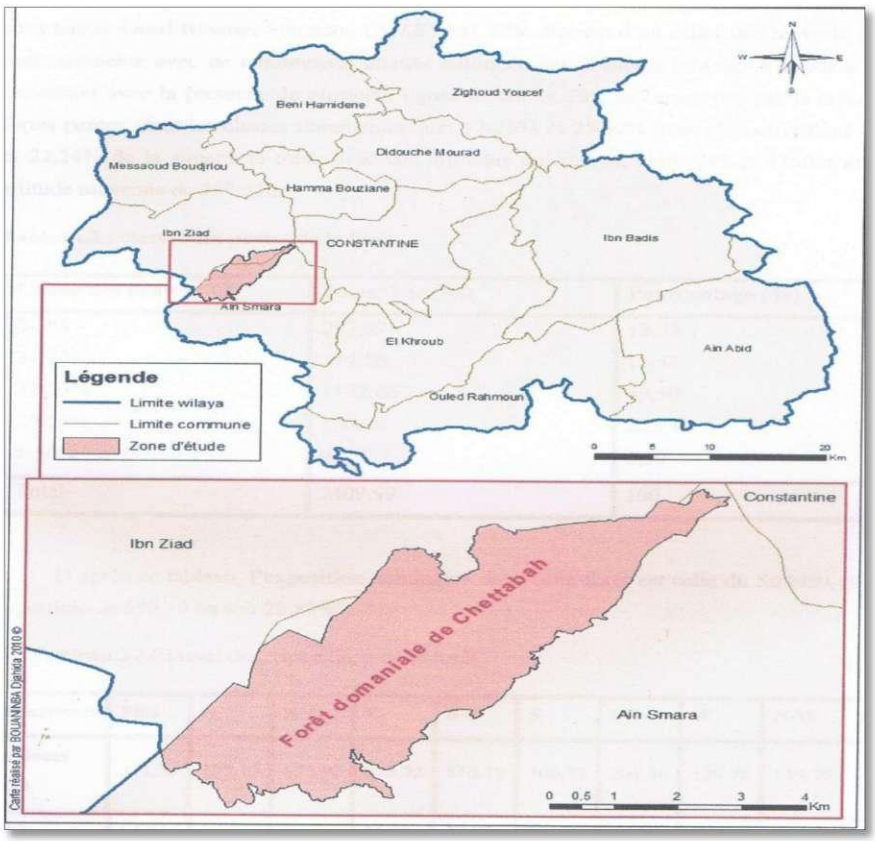


شكل رقم (2) أعمدة بيانية توضح قوة تأثير لأهم الأنواع النباتية المسببة للحساسية

1. منطقة الدراسة:

تمت هذه الدراسة بمنطقة قسنطينة وهي ولاية تقع في الشمال الشرقي للجزائر على دائرة عرض 36'23°شمال خط الإستواء، وعلى خط طول 7'35 ° شرقا في مركز الشرق الجزائري، يحدها شمالا ولاية سكيكدة، شرقا قالمة،غربا ميلة وجنوبا أم البواقي، يتراوح ارتفاعها مابين 652 و 1200 متر كأعلى ارتفاع.

وتركزت الدراسة بنطاقين اثنين نطاق عين الباي، نطاق غابة شطابة، وهذا على ارتفاع 694 عموما أين يصل بغابة شطابة حتى 1104م، وتقع غابة شطابة في الجنوب الشرقي لمدينة قسنطينة، يحدها شمالا إبن زياد، جنوبا عين سمارة، غربا واد العثمانية، شرقا قسنطينة. تتموقع غابة شطابة ما بين خطي طول '36°18 و'36°21 و'6°26،'6°30 عرضا. هذا النطاق يمتد على مساحة تقدر 2409.99 هكتار. (الشكل.3).



شكل (3) خريطة تبين منطقة الدراسة (قسنطينة–غابة شطابة)

- **الخصائص المناخية:**

تمت الدراسة على منطقتين مختلفتين؛ منطقة عين الباي؛ غابة شطابة، ونظرا لإختلاف الإرتفاع بين المنطقتين، بالتبع تكون المعطيات المناخية للمنطقتين مختلفة.

غياب محطة أرصاد جوية بشطابة وعدم توفر المعطيات المناخية إلا على منطقة عين الباي، أوجب علينا إسقاط المعطيات المناخية بالنسبة لمحطة مرجعية. (محطة الأرصاد عين الباي). يمكن تقدير المعطيات الغير المتوفرة بعدة طرق رياضياتية، بشرط توفر معطيات لمحطات قريبة، تحت المعايير التالية:

- قرب المحطات
- توفر المعطيات
- عدم وجود حواجز مناخية
- نفس الإرتفاع

يمثل الجدول (2) و(3) على التوالي المعطيات المناخية لمنطقة عين الباي.

الجدول II: المعطيات المناخية لمحطة عين الباي حسب المكتب الوطني للأرصاد الجوية: (1997-2011)

المعطيات / الشهر	P (*mm*)	m (°*C*)	M (°*C*)	*M+m/2*
جانفي	62,22	02,40	12,50	07,45
فيفري	46,22	02,60	13,40	08,00
مارس	49,87	04,80	16,90	10,85
أفريل	56,20	07,30	20,00	13,65
ماي	43,46	11,20	25,50	18,35
جوان	15,23	15,50	31,50	23,50
جويلية	04,16	18,50	35,10	26,80

أوت	14,68	18,60	34,60	26,60
سبتمبر	44,84	15,40	28,90	22,15
أكتوبر	37,66	11,70	24,30	18,00
نوفمبر	60,63	06,50	17,00	11,75
ديسمبر	77,10	03,60	13,00	08,30

الجدول III: المعطيات المناخية للموسم 2015/2014 منطقة قسنطينة (محطة عين الباي) حسب ONM

	2014				2015					
Paramètres	**Sept**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Janv.**	**Févr.**	**Mars**	**Avr.**	**May**	**Année**
Moy Températures	**24.2**	**18.5**	**13.9**	**7.3**	**6.0**	**5.9**	**9.8**	**14.3**	**23.3**	**13.68**
Moy Températures Mini	**17.2**	**11.9**	**8.2**	**3.2**	**1.5**	**2.1**	**4.6**	**7.2**	**14**	**7.77**
Moy Températures Maxi	**33.1**	**27.0**	**20.9**	**12.5**	**12.3**	**10.9**	**16.0**	**22.5**	**32.64**	**20.87**
Précipitations totales	**12.8**	**13.0**	**25.1**	**105.4**	**113.0**	**121.0**	**85.8**	**5.2**	**5**	**486.3**
Nbre jours Neige	**0**	**0**	**0**	**4**	**6**	**3**	**2**	**0**	**0**	**15**
Nbre jours Gelée	**0**	**0**	**0**	**6**	**9**	**6**	**3**	**1**	**0**	**25**
Nbre jours Sirocco	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Nbre jours Grêle	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Nbre jours Insolation continue	**5**	**8**	**6**	**2**	**4**	**0**	**7**	**9**	**12**	**53**

تصحيح درجات الحرارة لمنطقة شطابة بالنسبة لمنطقة عين الباي:

لدرجات الحرارة حسب Seltzer، لدينا:

- M ينقص 0.7 م° كل 100 متر ارتفاع.

- m ينقص 0.45 م° كل 100 متر ارتفاع.
- الإرتفاع الأقصى: 1104 متر.
- إرتفاع المحطة المرجعية (عين الباي): 694 متر.
- فارق الإرتفاع: 410 متر.

✓ الإرتفاع الأدنى: 652 متر.

✓ فارق الإرتفاع: 42 متر

✓ M يزيد 0.7 م° كل 100 متر إخفاض.

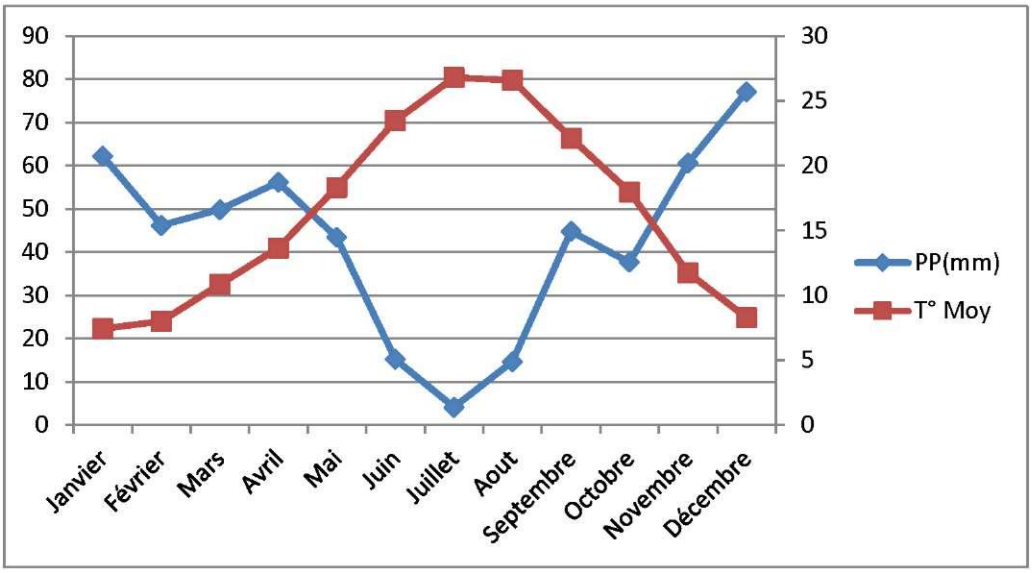
✓ m يزيد 0.45 م° كل 100 متر إنخفاض.

يمثل الجدول (4) المعطيات المناخية لغابة شطابة وذلك بعد تعديلها واتمام الحسابات اللازمة نظرا لفرق الارتفاع.

الجدول IV: المعطيات المناخية لمنطقة شطابة (2015/2014) بعد التصحيح حسب (ONM)

		2014				2015					
الإرتفاع الأقصى 1104 متر	Paramètres	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	May	Année
	Moy Températures	22.95	17.20	12.29	5.59	4.65	4.25	8.05	12.60	21.06	12.06
	Moy Températures Mini m -1.64	15.65	10.26	6.56	1.56	-0.14	0.46	2.96	5.56	12.36	6.13
	Moy Températures Maxi -2.87	30.23	24.13	18.03	9.63	9.43	8.03	13.13	19.63	29.77	18.00
		2014				2015					
الإرتفاع الأدنى 652 متر	Paramètres	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	May	Année
	Moy Températures	25.37	19.67	14.77	8.07	7.12	6.72	10.52	15.07	23.54	14.55
	Moy Températures Mini +0.16	17.36	12.06	8.36	3.36	1.66	2.26	4.76	7.36	14.16	7.93
	Moy Températures Maxi+0.29	33.39	27.29	21.19	12.79	12.59	11.19	16.29	22.79	32.93	21.16

في الواقع ملاحظة منحنى Gaussen و Bagnouls ، (الشكل 4) المستمدة من الجدول أعلاه يظهر أن منطقة قسنطينة تعرف فترة جافة تتميز بدرجة حرارة عالية من أفريل إلى أكتوبر خلال 165 يوما. وفترة رطبة تتميز بمتوسطات تساقط (نوفمبر، أفريل) خلال 195 يوم.



شكل (4): منحنى Gaussen لدرجة الحرارة والرطوبة لمنطقة الدراسة

لتحديد أفضل للفترات الباردة والدافئة الإستثنائية لمنطقة الدراسة، حسبنا حاصل الأمطار مؤشر Emberger Q2، وتقدير متوسط درجات الحرارة القصوى للشهر الأكثر حرارة M، ومتوسط درجات الحرارة الدنيا للشهر الأكثر برودة m، للفترة (2011/1997) يوضح لنا أن المنطقة مصنفة في الطابق المناخي شبه جاف ذو شتاء بارد.

الجدول V: حاصل الأمطار؛ مؤشر Emberger لمنطقة الدراسة.

P (*mm*)	T°				Q2	الطابق البيومناخي
	الشهر الأكثر حرارة	M (°C)	الشهر الأقل حرارة	m (°C)		
511.91	جويلية	35.1	جانفي	2.4	53.73	**شبه جاف شتاء بارد**

إذن منطقة الدراسة تتميز بمناخ شبه جاف؛ على العموم هو مناخ موسمي يتميز بشتاء رطب وبارد مع فترة ضوئية قصيرة ضوئية نسبيا وصيف جاف، حار مع فترة ضوئية طويلة نسبيا.

عوامل مناخية أخرى:

الرطوبة:

جدول VI: متوسطات الرطوبة الجوية خلال 1997-2011 (محطة عين الباي): حسب (ONM)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة H%	**80**	**78**	**73**	**71**	**67**	**55**	**48**	**52**	**66**	**70**	**77**	**80**

الرياح:

جدول VII: متوسطات سرعة الرياح خلال فترة 1997-2011 (محطة عين الباي): حسب (ONM)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح (m/s)	**2.4**	**2.6**	**2.5**	**2.7**	**2.4**	**2.5**	**2.4**	**2.3**	**2.0**	**2.0**	**2.5**	**2.6**

ومنه حسب النتائج المتحصل عليها من تحليل المعطيات المناخية، نستطيع القول أن المناخ في منطقة قسنطينة من نوع البحر الأبيض المتوسط بفصل شتوي رطب وفصل صيفي جاف، ونظام مطري من نوع HPAE. حيث نلاحظ عدم انتظام في توزيع الأمطار خلال السنة، مع فترة رطبة بمدة 195 يوما. وعموما يبقى مناخ المنطقة غير مستقر، حيث يكون جد متغير من سنة إلى أخرى، على غرار درجات الحرارة الدنيا للشتاء حيث يمكن أحيانا أن تحمل عاملا محددا للغطاء النباتي (خريف نصرالدين س، 2006).

بهدف تتبع فترة الإزهار قمنا خرجات ميدانية وذلك حسب برنامج مسطر يبينه الجدول (8):

جدول VIII: جدول زمني لبرنامج الخرجات الميدانية على مستوى منطقة الدراسة

رقم الخرجة	تاريخ الخرجة	مكان الخرجة	رقم الخرجة	تاريخ الخرجة	مكان الخرجة
1	15/01/2015	سيساوي	24	04/04/2015	منطقة عين الباي
2	25/01/2015	منطقة عين الباي	25	06/04/2015	منطقة عين الباي
3	29/01/2015	منطقة عين الباي	26	08/04/2015	منطقة عين الباي
4	02/02/2015	منطقة عين الباي	27	09/04/2015	غابة شطابة
5	05/02/2015	منطقة عين الباي	28	13/04/2015	منطقة عين الباي
6	06/02/2015	منطقة عين الباي	29	16/04/2015	غابة شطابة
7	09/02/2015	منطقة عين الباي	30	17/04/2015	منطقة عين الباي
8	10/02/2915	منطقة عين الباي	31	20/04/2015	منطقة عين الباي
9	16/02/2015	غابة شطابة	32	23/04/2015	غابة شطابة
10	19/02/2015	غابة شطابة	33	27/04/2015	منطقة عين الباي
11	26/02/2015	غابة شطابة	34	30/04/2015	منطقة عين الباي
12	02/03/2015	غابة شطابة	35	04/05/2015	غابة شطابة
13	03/03/2015	منطقة عين الباي	36	05/05/2015	منطقة عين الباي
14	05/03/2015	غابة شطابة	37	07/05/2015	غابة شطابة
15	09/03/2015	سيساوي	38	08/05/2015	منطقة عين الباي
16	10/03/2015	منطقة عين الباي	39	11/05/2015	غابة شطابة
17	12/03/2015	غابة شطابة	40	12/05/2015	منطقة عين الباي
18	14/03/2015	منطقة عين الباي	41	14/05/2015	غابة شطابة
19	16/03/2015	غابة شطابة	42	18/05/2015	منطقة عين الباي
20	18/03/2015	منطقة عين الباي	43	21/05/2015	غابة شطابة
21	26/03/2015	غابة شطابة	44	24/05/2015	منطقة عين الباي
22	30/03/2015	غابة شطابة	45	25/05/2015	منطقة عين الباي
23	02/03/2015	غابة شطابة	46	28/05/2015	غابة شطابة

هذه الخرجات كانت تهدف إلى جرد الأنواع النباتية المنتشرة في المنطقة وتتبع فترة إزهارها (البداية والنهاية)، كما أخذنا صورا لهذه الأنواع المنشرة و جهازها التكاثري.

ولتعرف على الأنواع النباتية المدروسة استعملنا عدة مراجع وهي:

- Nouvelle Flore De L'Algerie (par Quezel et Santa)
- Botanica Encyclopedie
- 1000 Plante Aromatique
- La Base de Donnée De Tella Botanica

- La Flore De la France et Suisse 4 Tomes

بهدف مناقشة النتائج المتحصل عليها أجرينا دراسة إحصائية من نوع ACP بهدف التعرف على المجاميع النباتية والعوامل المتحكمة بالإزهار.

من أجل معرفة تأثير فترة الإزهار على الحساسية لدى الإنسان قمنا بزيارات إلى المستشفى الجامعي لولاية قسنطينة (مستشفى ابن باديس)، بالإضافة إلى عيادة الدكتور فيصل باش تارزي، الأخصائي في أمراض الربو والحساسية للحصول على إحصائيات المرضى المصابين بالحساسية لحبوب الطلع.

قائمة الأشكال

الشكل1: صورة مجهرية لبرعم خضري و برعم زهري.

الشكل2: أعمدة بيانية توضح قوة تأثير حبوب الطلع للأنواع النباتية المسببة للحساسية.

الشكل3: خريطة توضح الموقع الجغرافي لمدينة قسنطينة و غابة شطابة.

الشكل4: منحنى Gaussen لدرجة الحرارة و الرطوبة لمنطقة الدراسة.

الشكل5: دائرة نسبية توضح النسب المئوية للعائلات على أساس عدد الأنواع النباتية.

الشكل6: رزنامة زمنية لفترة إزهار الأنواع النباتية المدروسة.

الشكل7: *Distribution des individus sur le Plan factoriel*

الشكل8: *Distribution des variables par rapport au cercle de corrélation:*

الشكل9: أعمدة بيانية تبيين عدد المرضى المصابين بفرط حساسية حبوب الطلع لسنة 2015.

قائمة الجداول

الجدول I : جدول يبين قوة التأثير للأهم الأنواع النباتية المسببة للحساسية

الجدولII : المعطيات المناخية لمحطة عين الباي (1997_2011)حسب (ONM)

الجدولIII : المعطيات المناخية لموسم 2014_2015 محطة عين الباي حسب(ONM)

الجدولIV : المعطيات المناخية لمنطقة شطابة(2014_2015) بعد التصحيح حسب (ONM)

الجدولV : حاصل الأمطار و مؤشر Emberger لمنطقة الدراسة

الجدولVI : الرطوبة الجوية خلال 1997_2011 محطة عين الباي حسب(ONM)

الجدوالVII: متوسطات سرعة الرياح خلال فترة 1997-2011 محطة عين الباي حسب (ONM)

الجدوالVIII: جدول زمني لبرنامج الخرجات الميدانية على مستوى منطقة الدراسة

الجدولIX: الأنواع النباتية المتحصل عليها مع العائلات و الأجناس التي تنتمى إليها

الجدولX: جدول يوضح بداية ونهاية الإزهار عند الأنواع النباتية المدروسة

الجدولXI: الرزنامة الزهرية لأهم النباتات المنشرة في منطقة قسنطينة (2015)

الجدولXII: جدول يوضح عدد الأشخاص المصابين بفرط الحساسية الناتجة عن حبوب الطلع سنة 2015

النتائج والمناقشة:

من خلال هذه الدراسة تظهر منطقة قسنطينة تنوع حيوي جد هام متمثلا في 132 نوعا نباتيا تحت 106 جنسا و 44 عائلة وهذا ما يوضحه الجدول (9)

الجدول 9: الأنواع النباتية المتحصل عليها مع الأجناس والعائلات التي تنتمي إليها

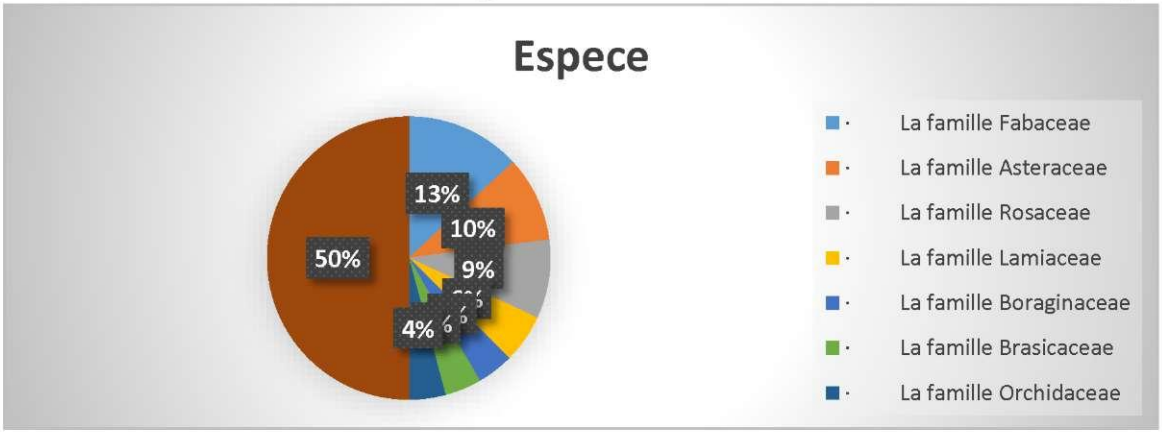
الأنواع	الأجناس	العائلة	النوع النباتي
2	**2**	*Anacardiaceae*	*Pistacia lentiscus L.[1753]*
			Schinus molle L. [1753]
3	**2**	*Apiaceae*	*Peucedanum alsaticum L. [1762]*
			Daucus carota L. [1753]
			Daucus carota subsp. hispanicus (Gouan) Thell.
1	**1**	*Araceae*	*Arisarum simorrhinum Durieu [1845]*
3	**3**	*Asparagaceae*	*Muscari neglectum Guss.ex Ten[1842]*
			Ornithogalum umbellatum L. [1753]
			Scilla peruviana L.[1753]
14	**12**	*Asteraceae*	*Sonchus oleraceus L. . [1753]*
			Centaurea aspera L. [1753]
			Calendula algeriensis Boiss. & Reut. [1856]
			Jacobaea vulgaris Gaertn. [1971]
			Matricaria recutita L. [1753]
			Bombycilaena discolor (Pers.) Lainz. 1973
			Echinops ritro L. [1753]
			Achillea filipendulina Lam. [1783]
			Cichorium intybus L. [1753]
			pallenis spinosa (L.) [1753]
			Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt [1795]
			centaurea hypoleuca DC. [1883]
			Centaurea dealbata Willd. [1803]
			Cirsium vulgare (Savi) Ten. [1838]
6	**5**	*Boraginaceae*	*Cerinthe major L. [1753]*
			Borago officinalis L. [1753]
			Anchusa italica Retz. [1779]
			Echium sabulicola Pomel. [1847]
			Echium italicum subsp. pyrenaicum Rouy [1908]
			Cynoglossum creticum Mill. [1782]
			Brassica napus L. [1753]
			Sinapis arvensis L. [1753]

6	6	Brasicaceae	Capsella bursa-pastoris (L.)Medik. [1792]
			Erica vesicaria (L.)Cav. [1802]
			Lobularia maritima (L.) Desv. 1815 subsp. Maritima
			Matthiola sinuata (L.) R. Br. [1812]
2	2	Caprifoliaceae	Lonicera implexa Aiton [1789]
			Fedia graciliflora Fisch.&C.A.Mey.[1753]
3	3	Caryophylaceae	silène colorata Poir. [1789]
			Valerianella locusta (L.) Laterr.
			Paronychia argentea Lam. [1779]
1	1	Convolvulaceae	Convolvulus sabatius Viv [1824]
3	2	Cistaceae	Helianthemum salicifolium (L.) Mill. [1768]
			Helianthemum syriacum (Jacq.) Dum.Cours.[1802]
			Cistus albidus L. [1753]
2	2	Cupressaceae	Cupressus arizonica Greene. [1882]
			Juniperus oxycedrus L.[1753]
1	1	Cucurbitaceae	Eballium elaterium (L.)A.Rich. [1824]
1	1	Dipsacaceae	Sixalix arenaria (Forssk.) Greuter & Burdet
1	1	Euphorbiaceae	Euphorbia helioscopia L. [1753]
19	15	Fabaceae	Ceratonia siliqua L. [1753]
			Astragalus armatus Willd. [1802]
			Anagyris foetida L. [1753]
			Paraserianthes lophantha(Willd)I.C.Nielsen
			Acacia dealbata Link. [1822]
			Hedysarum cromarium L. [1753]
			Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl.[1820]
			Anthyllis tetraphylla L. [1753]
			Calicotome spinosa (L.) Link, 1822
			Anthyllis vulneraria L. [1753]
			Onobrychis saxatilis (L.) Lam. [1779]
			Lathyrus articulatus L. [1753]
			Robinia pseudoacacia L. [1753]
			Astragalus membranaceus
			Cercis siliquastrum L. [1753]
			Lotus corniculatus L.[1753]
			Hippocrepis comosa L. [1753]
			Ononis natrix L. [1753]
1	1	Fagaceae	Quercus ilex L.[1753]

2	2	Gentianaceae	Centaurium umbellatum Gilib. [1782]
			Blackstonia perfoliata (L.) Huds. [1762]
1	1	Geraniaceae	Geranium robertianum L. [1753]
3	3	Iridaceae	Iris unguicularis Poir
			Romuleabulbocodium (L.) Sebast. &Mauri, [1818]
			Gladiolus palustris Gaudin [1828]
1	1	juglandaceae	Juglans regia L. [1753]
8	6	Lamiaceae	Rosmarinus oficinalis L. [1753]
			Salvia microphylla Kunth. [1818]
			Lamium amplexicaule L. [1753]
			Salvia verbenaca L. [1802]
			Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. [1773]
			Salvia officinalis L. [1753]
			Teucrium pseudochamaepitys L. [1753]
			Ebenus pinnata Aiton [1789]
1	1	Liliaceae	Narcissus tazetta L. [1753]
2	1	Linaceae	Linum grandiflorum Desf. [1753]
			Linum usitatissimum
2	1	Malvaceae	Malva trimestris (L.) Salisb. [1769]
			Malva sylvestris L. [1753]
1	1	Myrtaceae	Eucalyptus globulus Labill. [1800]
1	1	Meliaceae	Melia azedarach
3	3	Oleaceae	Fraxinus excelsior L. [1753]
			Phillyrea angustifolia L. [1753]
			Olea europaea L. [1753.]
6	2	Orchidaceae	Ophrys tenthredinifera Willd. [1805]
			Ophrys speculum Link.[1799]
			Ophrys forestieri(Rochb.F.)Lojac. [1909]
			Ophrys bombyliflora Link. [1800]
			Orchis simia Lam. [1779]
			Ophrys bilunulata Risso. [1844]
1	1	Oxalidaceae	Oxalis pes-caprae L. [1753]
1	1	Papaveraceae	Fumaria officinalis L . [1753]
2	2	Plantaginaceae	Globularia alypum L. [1753]
			Veronica persica Poir.[1808]
1	1	Primulaceae	Anagallis monelli L. [1753]
1	1	Punicaceae	Punica gramatum L. [1753]
2	2	Ranunculaceae	Adonis aestivalis L. [1762]
			Anemone palmata L. [1753]
1	1	Resedaceae	Reseda alba L.[1753]
			Prunus amygdalus Batsch [1801]

13	7	Rosaceae	Pyrus communis L.[1753]
			Prunus dulcis(Mill)D.A.Webb[1967]
			Prunus avium (L) L. [1755]
			Cydonia oblonga Mill. [1768]
			Malus sp. Mil. [1754].
			Crataegus oxyacantha L. 1753
			Nerium oleander L. [1753]
			Prunus armeniaca L.[1784]
			Prunus persica(L.)Batsh[1801]
			Carataegus azarolus L. [1753]
			Prunus domestica L.[1753]
			Prunus cerasifera Ehrh.
2	1	Rutaceae	Citrus sinensis (L.) Osbeck [1757]
			Citrus limon (L.) Burm. F.[1768]
1	1	Saxifragaceae	Saxifraga granulata L. [1753]
1	1	Scophulariaceae	Linaria reflexa (L)Desf. [1799]
1	1	Solanaceae	Solanum vilosum Mill. [1768]
1	1	Thymeliaceae	Thymelaea hirsuta (L.) Endl [1847]
1	1	Vitaceae	Vitis vinifera L. [1753]
1	1	Xanthorrhoeaceae	Asphodelus aestivus L. [1753]
132	106	المجموع	

تجدر الإشارة إلى أننا ألغينا العديد من الأنواع النباتية لصعوبة التعرف عليها، أو لكثرة تحت الأنواع و الأصناف فيها، كالأنواع بالنسبة لعائلة *Asteraceae* . *فقد تحصلنا و تتبعنا فترة الإزهار لأكثر من 200 نوع نباتي من شهر جانفي إلى أواخر شهر ماي، تم التعرف على 132 نوع، هذا إن دل على شيء فهو التنوع النباتي الكبير للمنطقة المدروسة.من خلال* التمثيل الإحصائي للعائلات المنتشرة على مستوى المنطقة المدروسة (شكل 5) نلاحظ أن النسب المئوية متفاوتة من حيث عدد الأنواع النباتية لكل عائلة.



شكل (5) دائرة نسبية توضح النسب المئوية للعائلات على أساس عدد الأنواع النباتية

فتظهر العائلات الأكثر إنتشار هي: Fabaceae, Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Boraginaceae , Brasicaceae, Orchidaceae حيث يتوزع عليها ما بين 6 إلى 19 نوع نباتي وتمثل في مجموعها 72 نوعا بنسبة 55% من المجموع الكلي للأنواع المتحصل عليها، في حين تبقى نسبة 45% والتي تمثلها 37 عائلة يتغير عدد الأنواع بها من 1 إلى 3 أنواع تمثل في مجموعها 60 نوعا .أنواع المدروسة كانت موزعة بين منطقة عين الباي وغابة شطابة بنسبة 44% لمنطقة شطابة و نسبة 56% لمنطقة عين الباي.

تتبع فترة الإزهار مكننا من التعرف على بداية ونهاية الإزهار للأنواع المدروسة جدول رقم (10) ووضع رزنامة زهرية ممثلة في الشكل (6).

جدول 10: يوضح بداية ونهاية إزهار الأنواع النباتية المدروسة

الرقم	*النوع النباتي*	بداية الإزهار	نهاية الإزهار	مكان أخذ العينة	العائلة
1	*Ceratonia siliqua L. [1753]*	20.11.2014	18.12.2015	عين الباي	Fabaccac
2	*Prunus amygdalus Batsch [1801]*	15.01.2015	17.02.2015	عين الباي	Rosaceae
3	*Cupressus arizonica Greene. [1882]*	25.01.2015	26.02.2015	عين الباي	Cupressaccac
4	*Anagyris foetida L. [1753]*	01.02.2015	08.04.2015	عين الباي	Fabaceae
5	*Sonchus oleraceus L . [1753]*	01.02.2015	27.04.2015	عين الباي	Asteraceae
6	*Centaurea aspera L. [1753]*	01.02.2015	05.05.2015	عين الباي	Asteraccac
7	*Juniperus oxycedrus L.[1753]*	03.02.2015	15.03.2015	شطابة	Cupressaceae
8	*Borago officinalis L. [1753]*	05.02.2015		عين الباي	Boraginaccac
9	*Calendula algeriensis Boiss. & Reut. [1856]*	05.02.2015	20.04.2015	عين الباي	Asteraceae
10	*Narcissus tazetta L. [1753]*	05.02.2015	28.03.2015	شطابة	Liliaceae
11	*Brassica napus L. [1753]*	05.02.2015	21.04.2015	عين الباي	Brassicaceae
12	*Sinapis arvensis L. [1753]*	05.02.2015	21.04.2015	عين الباي	Brassicaccac
13	*Capsella bursa-pastoris (L.)Medik. [1792]*	05.02.2015	21.04.2015	عين الباي	Brassicaceae
14	*Jacobaea vulgaris Gaertn. [1971]*	06.02.2015	20.04.2015	عين الباي	Asteraceae
15	*Rosmarinus oficinalis L. [1753]*	06.02.2015	15.04.2015	عين الباي	Lamiaccac
16	*Juglans regia L. [1753]*	06.02.2015	05.03.2015	عين الباي	Juglandaceae
17	*Oxalis pes-caprae L. [1753]*	08.02.2015	30.04.2015	عين الباي	Oxalidaccac
18	*Matricaria recutita L. [1753]*	15.02.2015	10.05.2015	شطابة	Asteraceae
19	*Malva sylvestris L. [1753]*	17.02.2015	25.05.2015	عين الباي	Malvaceae
20	*Fumaria officinalis L . [1753]*	25.02.2015	15.05.2015	عين الباي	Papaverccac
21	*Prunus dulcis(Mill)D.A.Webb[1967]*	01.03.2015	19.03.2015	عين الباي	Rosaceae

Rosaceae	عين الباي	19.03.2015	01.03.2015	*Prunus armeniaca L.[1784]*	22
Fabaceae	شطابة	15.05.2015	03.03.2015	*Astragalus armatus Willd. [1802]*	23
Ranunculaceae	شطابة	20.04.2015	03.03.2015	*Anemone palmata L. [1753]*	24
Scrophulariaccae	عين الباي	16.04.2015	04.03.2015	*Linaria reflexa (L)Desf. [1799]*	25
Iridaceae	شطابة	13.04.2015	05.03.2015	*Iris alata Poir.*	26
Fabaceae	عين الباي	26.03.2015	05.03.2015	*Acacia dealbata Link. [1822]*	27
Lamiaccae	عين الباي	15.04.2015	06.03.2015	*Salvia microphylla Kunth. [1818]*	28
Geraniaceae	عين الباي	05.05.2015	06.03.2015	*Erodium malacoides (L.) L'Hér. [1789]*	29
Plantaginaceae	شطابة	12.04.2015	08.03.2015	*Globularia alypum L. [1753]*	30
Rosaccae	عين الباي	03 .04.2015	09.03.2015	*Prunus persica(L.)Batsh[1801]*	31
Rosaceae	عين الباي	08.04.2015	10.03.2015	*crataegus azarolus L.[1753]*	32
Rosaceae	عين الباي	02.04.2015	10.03.2015	*Prunus cerasifera Ehrh. 1784]*	33
Rosaccae	عين الباي	02.04.2015	10.03.2015	*Prunus domestica L.[1753]*	34
Fabaceae	عين الباي	17.04.2015	12.03.2015	*Paraserianthes lophantha(Willd)I.C.Nielsen [1983]*	35
Orchidaceae	شطابة	18.04.2015	12.03.2015	*Ophrys tenthredinifera Willd. [1805]*	36
Orchidaceae	شطابة	16.04.2015	12.03.2015	*Ophrys speculum Link.[1799]*	37
Resedaccae	عين الباي	20.04.2015	12.03.2015	*Reseda alba L.[1753]*	38
Orchidaceae	شطابة	18.04.2015	12.03.2015	*Ophrys forestieri(Rochb.F.)Lojac. [1909]*	39
Orchidaceae	شطابة	18.04.2015	12.03.2015	*Ophrys bombyliflora Link. [1800]*	40
Orchidaceae	شطابة	18.04.2015	12.03.2015	*Orchis simia Lam. [1779]*	41
Xanthorrhoeaceae	شطابة	05.05.2015	14.03.2015	*Asphodelus aestivus L. [1753]*	42
Primulaccae	شطابة	04.06.2015	14.03.2015	*Anagallis monelli L. [1753]*	43
Fabaceae	عين الباي	28.04.2015	14.03.2015	*Robinia pseudoacacia L. [1753]*	44
Euphorbiaceae	عين الباي	20.04.2015	14.03.2015	*Euphorbia helioscopia L. [1753]*	45
Fabaceae	عين الباي	10.05.2015	14.03.2015	*Lathyrus articulatus L. [1753]*	46
Boraginaccae	شطابة	10.04.2015	15.03.2015	*Cerinthe major L. [1753]*	47
Lamiaceae	عين الباي	15.04.2015	16.03.2015	*Lamium amplexicaule L. [1753]*	48
Asparagaccae	عين الباي	16.03.2015	17.03.2015	*Muscari neglectum Guss.ex Ten[1842]*	49
Caprifoliaccae	عين الباي	10.05.2015	17.03.2015	*Fedia graciliflora Fisch.&C.A.Mey.[1753]*	50
Saxifragaceae	شطابة	25.04.2015	17.03.2015	*Saxifraga granulata L. [1753]*	51
Orchidaccae	شطابة	27.04.2015	17.03.2015	*Ophrys bilunulata Risso. [1844]*	52
Brassicaceae	عين الباي	04.05.2015	18.03.2015	*Erica vesicaria (L.)Cav. [1802]*	53
Lamiaccae	شطابة	23.04.2015	19.03.2015	*Salvia verbenaca L. [1802]*	54
Rutaceae	عين الباي	29.04.2015	19.03.2015	*Citrus sinensis (L.) Osbeck [1757]*	55
Rutaccae	عين الباي	29.04.2015	19.03.2015	*Citrus limon (L.) Burm. F.[1768]*	56

Fabaceae	شطابة	27.042015	20.03.2015	*Ononis natrix L. [1753]*	57
Rosaceae	عين الباي	07.04.2015	20.03.2015	*Pyrus communis L.[1753]*	58
Cucurbitaccae	شطابة	01.06.2015	21.03.2015	*Ecballium elaterium (L.)A.Rich. [1824]*	59
Solanaccae	عين الباي	23.04.2015	22.03.2015	*Solanum vilosum Mill. [1768]*	60
Fabaceae	شطابة	24.04.2015	22.03.2015	*Astragalus membranaceus*	61
Asparagaceae	شطابة	04.05.2015	24.03.2015	*Ornithogalum umbellatum L. [1753]*	62
Cariophylaceae	شطابة	20.05.2015	24.03.2015	*silène colorata Poir. [1789]*	63
Araceae	عين الباي	04.05.2015	25.03.2015	*Arisarum simorrhinum Durieu [1845]*	64
Ranunculaceae	شطابة	27.04.2015	25.03.2015	*Adonis aestivalis L. [1762]*	65
Iridaccac	شطابة	28.04.2015	25.03.2015	*Romuleabulbocodium (L.) Sebast. &Mauri. [1818]*	66
Cariophylaceae	شطابة	27.04.2015	25.03.2015	*Valerianella locusta (L.) Laterr.*	67
Brasicaceae	شطابة	20.04.2015	27.03.2015	*Lobularia maritima (L.) Desv. 1815 subsp. maritima*	68
Lamiacea	عين الباي	07.05.2015	28.03.2015	*Ajugachamaepitys (L.) Schreb. [1773]*	69
Fabaceae	عين الباي	27.04.2015	28.03.2015	*Cercis siliquastrum L. [1753]*	70
Thymeliaceae	شطابة	28.04.2015	30.03.2015	*Thymelaea hirsuta (L.) Endl [1847]*	71
Fabaceae	شطابة	28.04.2015	30.03.2015	*Lotus corniculatus L.[1753]*	72
Fabceae	شطابة	05.05.2015	30.03.2015	*Hippocrepis comosa L. [1753]*	73
Asteraccac	عين الباي	06.06.2015	01.04.2015	*Centaurea dealbata Willd. [1803]*	74
Asteraccac	عين الباي	10.05.2015	02.04.2015	*centaurea hypoleuca DC. [1883]*	75
Rosaceae	عين الباي	24.04.2015	02.04.2015	*Prunus avium (L) L. [1755]*	76
Asteraccac	عين الباي	11.05.2015	03.04.2015	*Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt [1795]*	77
Convolvulaceae	عين الباي	10.06.2015	04.04.2015	*Convolvulus sabatius Viv [1824]*	78
Lamiaceae	عين الباي	17.05.2015	05.04.2015	*Salvia officinalis L. [1753]*	79
Cistaceae	شطابة	10.05.2015	05.04.2015	*Helianthemum salicifolium (L.) Mill. [1768]*	80
Fabaceae	شطابة	15.05.2015	07.04.2015	*Hedysarum capitatum Desf. [1799]*	81
Rosaceae	عين الباي	23.04.2015	07.04.2015	*Cydonia oblonga Mill. [1768]*	82
Rosaceae	عين الباي	21.04.2015	07.04.2015	*Malus sp. Mil. [1754].*	83
Boraginaccac	عين الباي	27.05.2015	08.04.2015	*Anchusa italica Retz. [1779]*	84
Rosaceae	عين الباي	27.04.2015	09.04.2015	*Crataegus oxyacantha L. 1753*	58
Caryophylaceae	شطابة	15.05.2015	09.04.2015	*Paronychia argentea Lam. 1779*	86
Asteraccac	شطابة	10.05.2015	09.04.2015	*Bombycilaena discolor (Pers.) Lainz. 1973*	87
Geraniaceae	شطابة	05.05.2015	09.04.2015	*Geranium robertianum L. [1753]*	88

Fabaceae	عين الباي	20.05.2015	10.04.2015	*Hedysarum cromarium L. [1753]*	89
Oleaceae	شطابة	03.04.2015	10.04.2015	*Phillyrea angustifolia L. [1753]*	90
Fabaccae	عين الباي	04.05.2015	12.04.2015	*Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl.[1820]*	91
Myrtaceae	عين الباي	20.05.2015	12.04.205	*Eucalyptus globulus Labill. [1800]*	92
Salicaceae	شطابة	15.05.2015	13.04.2015	*Populus alba L. [1753]*	93
Anacardiaceae	شطابة	30.04.2015	13.04.2015	*Pistacia lentiscus L.[1753]*	94
Plantaginaccae	عين الباي	17.05.2015	14.04.2015	*Veronica persica Poir.[1808]*	95
Boragenaceae	عين الباي	25.05.2015	15.04.2015	*Echium sabulicola Pomel. [1847]*	96
Anacardiaceae	عين الباي	07.06.2015	16.04.2015	*Schinus molle L. [1753]*	97
Cistaceae	شطابة	17.05.2015	16.04.2015	*Helianthemum syriacum (Jacq.) Dum.Cours.[1802]*	98
Apiaceae	عين الباي	30.05.2015	17.04.2015	*Daucus carota subsp. hispanicus (Gouan) Thell.*	99
Apiaccae	عين الباي	27.05.2015	17.04.2015	*Daucus carota L. [1753]*	100
Malvaceae	عين الباي	25.04.2015	17.04.2015	*Malva trimestris (L.) Salisb. [1769]*	101
Fabaceae	عين الباي	20.05.2015	17.04.2015	*Anthyllis tetraphylla L. [1753]*	102
Asteraceae	عين الباي		18.04.2015	*Echinops ritro L. [1753]*	103
Asteraceae	شطابة	21.05.2015	19.04.2015	*Achillea filipendulina Lam. [1783]*	104
Brassicaceae	عين الباي	26.05.2015	20.04.2015	*Matthiola sinuata (L.) R. Br. [1812]*	105
Asteraceae	عين الباي	28.05.2015	20.04.2015	*Cichorium intybus L. [1753]*	106
Boraginaceae	عين الباي	29.05.2015	20.04.2015	*Cynoglossum creticum Mill. [1782]*	107
Iridaceae	شطابة	15.05.2015	20.04.2015	*Gladiolus palustris Gaudin [1828]*	108
Fabaceae	شطابة	08.05.2015	23.04.2015	*Calicotome spinosa (L.) Link. 1822*	109
Asparagaccac	شطابة	28.05.2015	23.04.2015	*Scilla peruviana L.[1753]*	110
Fagaceae	شطابة	23.05.2015	23.04.2015	*Quercus ilex L.[1753]*	111
Fabaceae	شطابة	28.05.2015	23.04.2015	*Anthyllis vulneraria L. [1753]*	112
Linaceae	شطابة	20.05.2015	23.04.2015	*Linum usitatissimum subsp. ang ustifolium (Huds.) Thell. [1912]*	113
Cistaceae	شطابة	15.06.2015	25.04.2015	*Cistus albidus L. [1753]*	114
Linaceae	شطابة	20.06.2015	25.04.2015	*Linum grandiflorum Desf. [1753]*	115
Rosaceae	عين الباي	15.06.2015	27.04.2015	*Nerium oleander L. [1753]*	116
Meliaceae	عين الباي	20.05.2015	01.05.2015	*Melia azedarach L. [1753]*	117
Geraniaccae	عين الباي	04.06.2015	01.05.2015	*Echium italicum subsp. pyrenaic um Rouy [1908]*	118

Oleaceae	شطابة	05.06.2015	03.05.2015	*Olea europaea L. [1753.]*	119
Asteraceae	شطابة	10.06.2015	03.05.2015	*Cirsium vulgare (Savi) Ten. [1838]*	120
Asteraceae	شطابة	07.06.2015	04.05.2015	*pallenis spinosa (L.) [1753]*	121
Punicaceae	عين الباي	15.06.2015	07.05.2015	*Punica gramatum L. [1753]*	122
Gentianaceae	شطابة	28.05.2015	07.05.2015	*Centaurium umbellatum Gilib. [1782]*	123
Apiaccae	شطابة	07.06.2015	08.05.2015	*Peucedanum alsaticum L. [1762]*	124
Vitaceae	عين الباي	27.05.2015	08.05.2015	*Vitis vinifera L. [1753]*	125
Lamiaccae	شطابة	06.06.2015	08.05.2015	*Teucrium pseudochamaepitys L. [1753]*	126
Dipsacaceae	شطابة	04.06.2015	10.05.2015	*Sixalix arenaria (Forssk.) Greuter & Burdet*	127
Oleaceae	عين الباي	05.06.2015	10.05.2015	*Fraxinus excelsior L. [1753]*	128
Gentianaccae	شطابة	04.06.2015	10.05.2015	*Blackstonia perfoliata (L.) Huds. [1762]*	129
Lamiaceae	شطابة	04.06.2015	14.05.2015	*Ebenus pinnata Aiton [1789]*	130
Caprifoliaceae	شطابة	02.06.2015	14.05.2015	*Lonicera implexa Aiton [1789]*	131
Fabaceae	شطابة	07.06.2015	14.05.2015	*Onobrychis saxatilis (L.) Lam. [1779]*	132

ملاحظة: في قسم الملحقات، صورة للجهاز التكاثري لكل نوع نباتي، مرتبة حسب العائلات

Abstract

Our study purposes to follow the blossom period for the most notable planets at the area of Constantine that is situated in north-east of Algeria. Thus, we will put flowerpot calendar that will divide the studied parts into collections. Later, we will observe the influence of the periodical flowering on the people who have excessively allergic to grain pollen.

Through this experience, we have made several tours in which we investigate the period of flowering of 132 types of plants (Start-End).

According to the results that we have obtained, the studied types of plant have been divided into 4 groups:

Group 1: it contains 20 types of plant flourish in winter (January-February) when the degree of temperature is lowed and photogenic will be shortened. It is a sensitive group for the long photogenic period.

Group 2: it contains 53 types of plant flourish in suitable climate (Mars).

Group 3: it contains 43 types of plant flourish in comparative degree.

Group 4: it contains 17 types of plant need high degree in order to be flourished with long period of photogenic.

Our observation, we have recognized that the maximal of the flowering period will increase the number of the people who are allergic to the grain pollen.

Key words: flowering-the diversity of plant-Angiosperm-Gymnosperm.

Résumé

Notre étude vise à suivre la période de floraison des plantes les plus répandue à Constantine qui se situe au nord este de l'Algérie, et noté leur l'impact sur les personnes ayant une sensibilité excessive au pollen (rhinite allergique), et les divisée en groupes.

Nous avons effectué plusieurs sorties scientifiques où nous avons suivi la période de floraison de 132 espèces végétales (Début_ fin) appartenant à 44 familles différentes et 106 genres.

Grâce aux résultats obtenus les espèces végétales étudiées peuvent être divisé en 4 groupes:

Groupe 1: comprend 20 espèces qui fleurissent en hiver (janvier-février) où les températures sont basse et les journées courtent

Groupe 2: comprend 53 espèces végétales qui fleurissent dans des conditions climatiques favorables de la floraison (Mars).

Groupe 3: Comprend 43 espèces qui fleurissent dans les périodes où les températures sont relativement élevées.

Groupe 4: comprend 17 espèces qui pour fleurirent elles nécessitent de haute température et une longue périodes de luminosité .

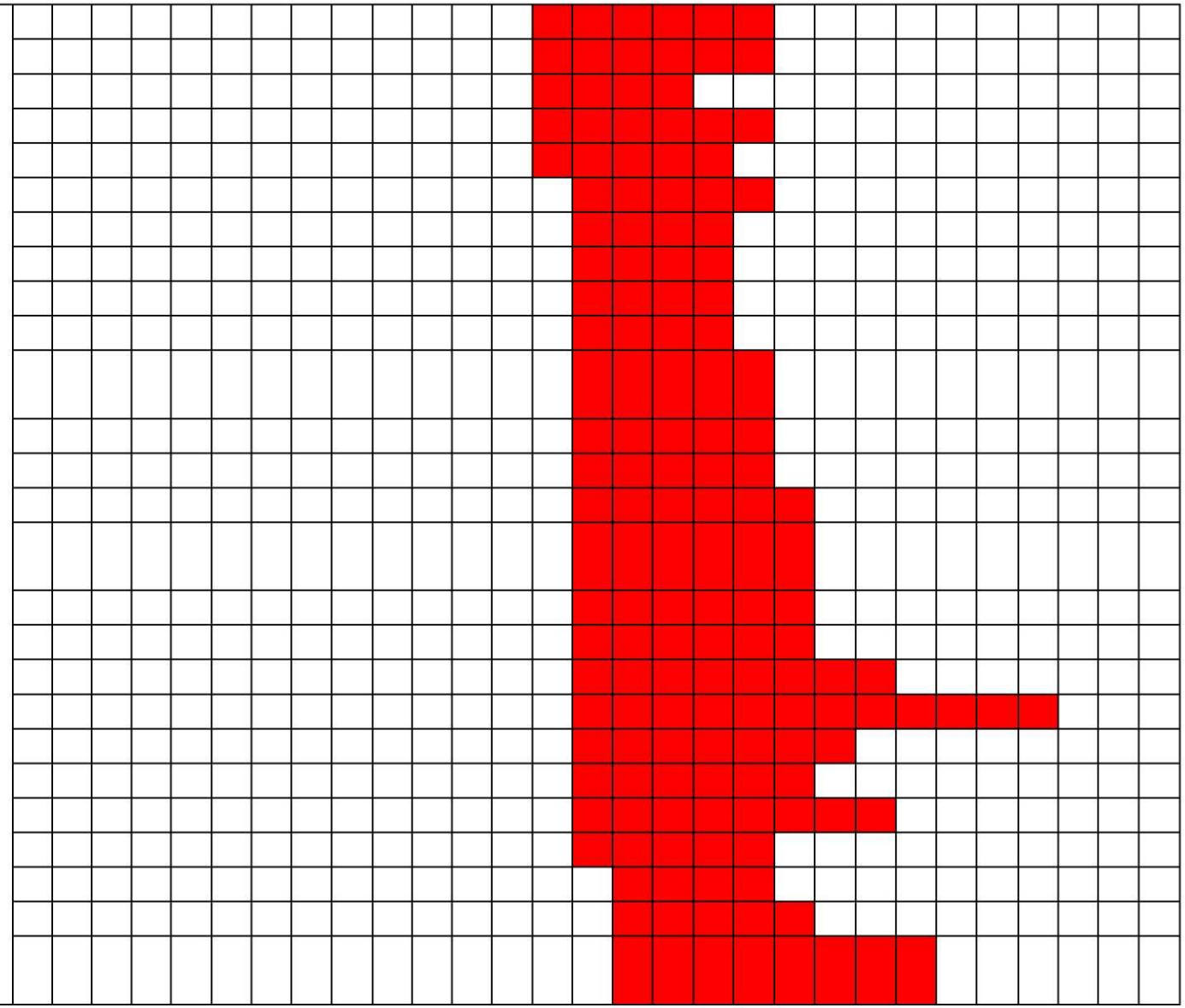
Comme nous l'avons noté plus nous sommes dans la période ou la floraison des différents espaces est maximale, plus le taux d'allergie (rhinite allergique) chez les personnes avec une sensibilité excessive au pollen n'augmente.

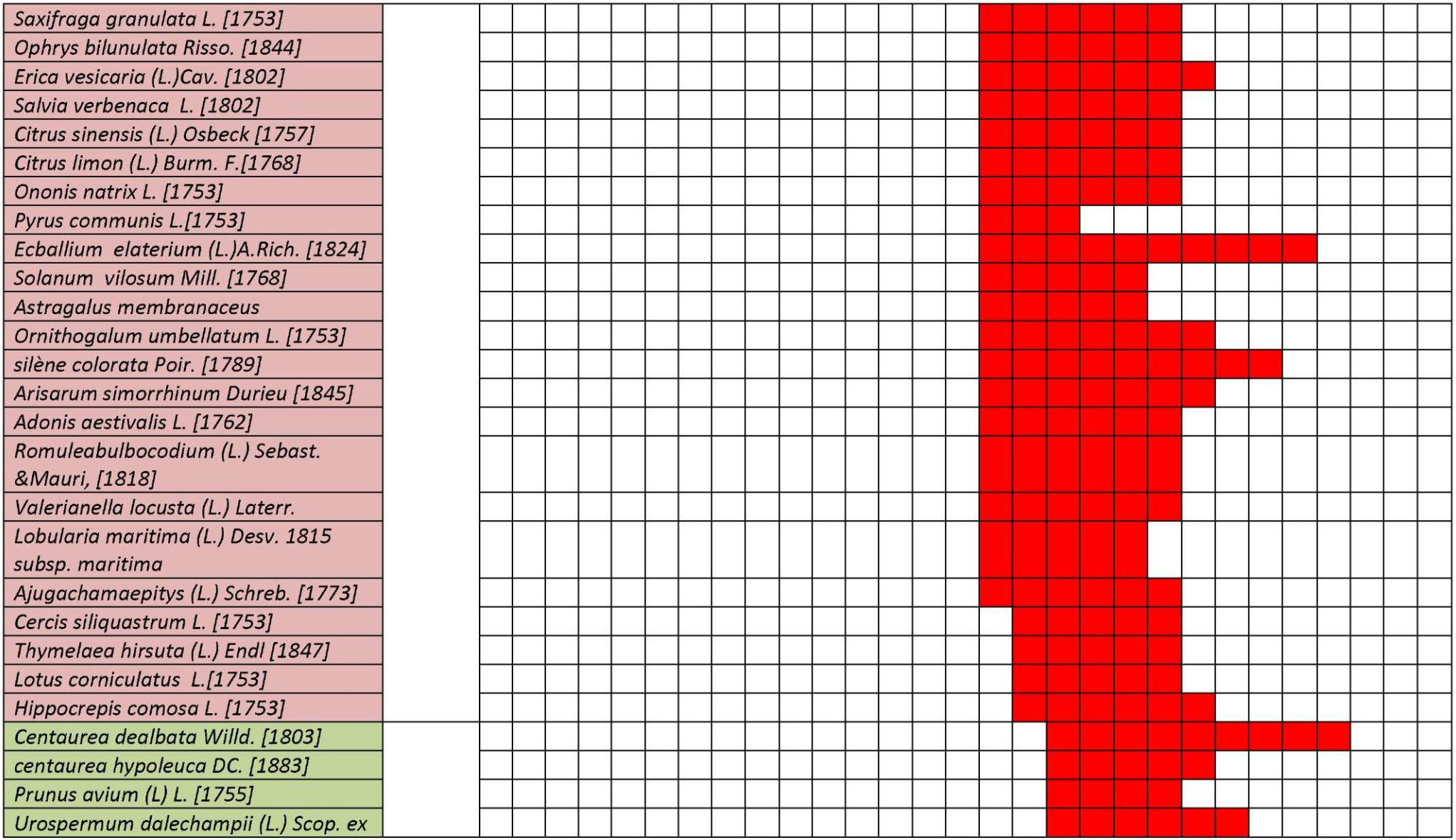
Mots-clés: la floraison, la diversité des plantes, angiospermes, gymnospermes.

جدول **XI:** : الرزنامة الزهرية لأهم النباتات المنشرة في منطقة قسنطينة (2015)

Période Floraison / Espece	Nov	Déc				jan				fevr				mars				avr				may				Juin			
	المجموعة	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Ceratonia siliqua L. [1753]																														
Prunus amygdalus Batsch [1801]																														
Cupressus arizonica Greene. [1882]																														
Anagyris foetida L. [1753]																														
Sonchus oleraceus L . [1753]																														
Centaurea aspera L. [1753]																														
Juniperus oxycedrus L.[1753]																														
Borago officinalis L. [1753]																														
Calendula algeriensis																														
Narcissus tazetta L. [1753]																														
Brassica napus L. [1753]	**1**																													
Sinapis arvensis L. [1753]																														
Capsella bursa-pastoris (L.)Medik. [1792]																														
Jacobaea vulgaris Gaertn. [1971]																														
Rosmarinus oficinalis L. [1753]																														
Juglans regia L. [1753]																														
Oxalis pes-caprae L. [1753]																														
Matricaria recutita L. [1753]																														
Malva sylvestris L. [1753]																														
Fumaria officinalis L . [1753]																														
Prunus dulcis(Mill)D.A.Webb[1967]																														
Prunus armeniaca L.[1784]																														
Astragalus armatus Willd. [1802]																														
Anemone palmata L. [1753]																														

Linaria reflexa (L)Desf. [1799]	
Iris alata Poir.	
Acacia dealbata Link. [1822]	
Salvia microphylla Kunth. [1818]	
Erodium malacoides (L.) L'Hér. [1789]	
Globularia alypum L. [1753]	
Prunus persica(L.)Batsh[1801]	
crataegus azarolus L.[1753]	
Prunus cerasifera Ehrh. 1784]	
Prunus domestica L.[1753]	
Paraserianthes lophantha(Willd)I.C.Nielsen [1983]	**2**
Ophrys tenthredinifera Willd. [1805]	
Ophrys speculum Link.[1799]	
Reseda alba L.[1753]	
Ophrys forestieri(Rochb.F.)Lojac. [1909]	
Ophrys bombyliflora Link. [1800]	
Orchis simia Lam. [1779]	
Asphodelus aestivus L. [1753]	
Anagallis monelli L. [1753]	
Robinia pseudoacacia L. [1753]	
Euphorbia helioscopia L. [1753]	
Lathyrus articulatus L. [1753]	
Cerinthe major L. [1753]	
Lamium amplexicaule L. [1753]	
Muscari neglectum Guss.ex Ten[1842]	
Fedia graciliflora Fisch.&C.A.Mey.[1753]	




Saxifraga granulata L. [1753]
Ophrys bilunulata Risso. [1844]
Erica vesicaria (L.)Cav. [1802]
Salvia verbenaca L. [1802]
Citrus sinensis (L.) Osbeck [1757]
Citrus limon (L.) Burm. F.[1768]
Ononis natrix L. [1753]
Pyrus communis L.[1753]
Ecballium elaterium (L.)A.Rich. [1824]
Solanum vilosum Mill. [1768]
Astragalus membranaceus
Ornithogalum umbellatum L. [1753]
silène colorata Poir. [1789]
Arisarum simorrhinum Durieu [1845]
Adonis aestivalis L. [1762]
Romuleabulbocodium (L.) Sebast. &Mauri, [1818]
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Lobularia maritima (L.) Desv. 1815 subsp. maritima
Ajugachamaepitys (L.) Schreb. [1773]
Cercis siliquastrum L. [1753]
Thymelaea hirsuta (L.) Endl [1847]
Lotus corniculatus L.[1753]
Hippocrepis comosa L. [1753]
Centaurea dealbata Willd. [1803]
centaurea hypoleuca DC. [1883]
Prunus avium (L) L. [1755]
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex

F.W.Schmidt [1795]	
Convolvulus sabatius Viv [1824]	
Salvia officinalis L. [1753]	
Helianthemum salicifolium (L.) Mill. [1768]	
Hedysarum capitatum Desf. [1799]	
Cydonia oblonga Mill. [1768]	
Malus sp. Mil. [1754].	
Anchusa italica Retz. [1779]	
Crataegus oxyacantha L. 1753	
Paronychia argentea Lam. 1779	
Bombycilaena discolor (Pers.) Laínz. 1973	
Geranium robertianum L. [1753]	
Hedysarum cromarium L. [1753]	**3**
Phillyrea angustifolia L. [1753]	
Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl [1820]	
Eucalyptus globulus Labill. [1800]	
Populus alba L. [1753]	
Pistacia lentiscus L.[1753]	
Veronica persica Poir.[1808]	
Echium sabulicola Pomel. [1847]	
Schinus molle L. [1753]	
Helianthemum syriacum (Jacq.) Dum.Cours.[1802]	
Daucus carota subsp. hispanicus	

(Gouan) Thell.		
Daucus carota L. [1753]		
Malva trimestris (L.) Salisb. [1769]		
Anthyllis tetraphylla L. [1753]		
Echinops ritro L. [1753]		
Achillea filipendulina Lam. [1783]		
Matthiola sinuata (L.) R. Br. [1812]		
Cichorium intybus L. [1753]		
Cynoglossum creticum Mill. [1782]		
Gladiolus palustris Gaudin [1828]		
Calicotome spinosa (L.) Link, 1822		
Scilla peruviana L.[1753]		
Quercus ilex L.[1753]		
Anthyllis vulneraria L. [1753]		
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell. [1912]		
Cistus albidus L. [1753]		
Linum grandiflorum Desf. [1753]		
Nerium oleander L. [1753]	4	
Melia azedarach L. [1753]		
Echium italicum subsp. pyrenaicum Rouy [1908]		
Olea europaea L. [1753.]		
Cirsium vulgare (Savi) Ten. [1838]		
pallenis spinosa (L.) [1753]		
Punica gramatum L. [1753]		
Centaurium umbellatum Gilib. [1782]		
Peucedanum alsaticum L. [1762]		
Vitis vinifera L. [1753]		

Teucrium pseudochamaepitys L. [1753]																													
Sixalix arenaria (Forssk.) Greuter & Burde																													
Fraxinus excelsior L. [1753]																													
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. [1762]																													
Ebenus pinnata Aiton [1789]																													
Lonicera implexa Aiton [1789]																													
Onobrychis saxatilis (L.) Lam. [1779]																													

من خلال الرزنامة الزهرية أمكن تقسيم الأنواع النباتية حسب فترة الإزهار إلى أربع مجموعات أساسية أين يتحكم في هذا التوزيع العوامل الخارجية خاصة درجة الحرارة والفترة الضوئية، فنلاحظ:

- ***المجموعة الأولى:***

تتمثل في مجموع الأنواع النباتية التي تزهر في شهر جانفي إلى نهاية شهر فيفري أين يكون متوسط درجة الحرارة هو (5.9°م) والفترة الضوئية هي حوالي 11 ساعة مع تراكم هام للأمطار خلال فترة الشتاء يقدر بحوالي: 339.4 ملم، إذا هي مجموعة حرجة للفترة الضوئية الطويلة وهي مجموعة نباتية يمكن أن تزهر حتى في درجات حرارة منخفضة. هذه المجموعة ممثلة في 20 نوع نباتي.

- ***المجموعة الثانية:***

تشمل هذه المجموعة الأنواع النباتية التي تزهر في شهر مارس أين نجد تباين في دجات الحرارة بالنسبة لشهر فيفري، حيث سجلنا متوسط درجة الحرارة يقدر ب (9.8°م) وفترة ضوئية تقدر ب 12 ساعة بارتفاع يقدر ب 1 ساعة، في حين سجلنا تناقص في معدل التساقط أين قدر ب 85.5 ملم، إذا هي مجموعة نباتات تحتاج لفترة ضوئية طويلة نسبيا للدخول في الإزهار، هذه المجموعة تتميز باحتوائها على أكبر عدد من النباتات المزهرة بمجموع 53 نوعا. إذا فظروف هذه المجموعة ملائمة للإزهار.

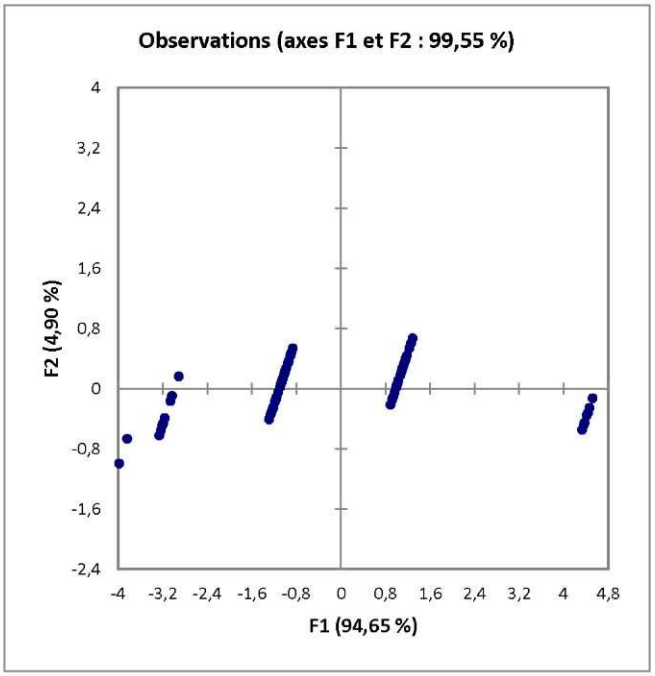
- ***المجموعة الثالثة:***

تضم هذه المجموعة الأنواع النباتية التي تزهر في شهر أفريل حيث نسجل ارتفاع مهم في درجات الحرارة حيث قدرت ب (14.3°م) في حين قدرت الفترة الضوئية ب 13 ساعة، أما معدل التساقط فكان 5.2 ملم وهي مجموعة تتطلب درجة حرارة مرتفعة نسبيا للدخول في الإزهار، لاحظنا نقص في عدد الأنواع النباتية المزهرة مقارنة بشهر مارس حيث قدرت ب 42 نوعا.

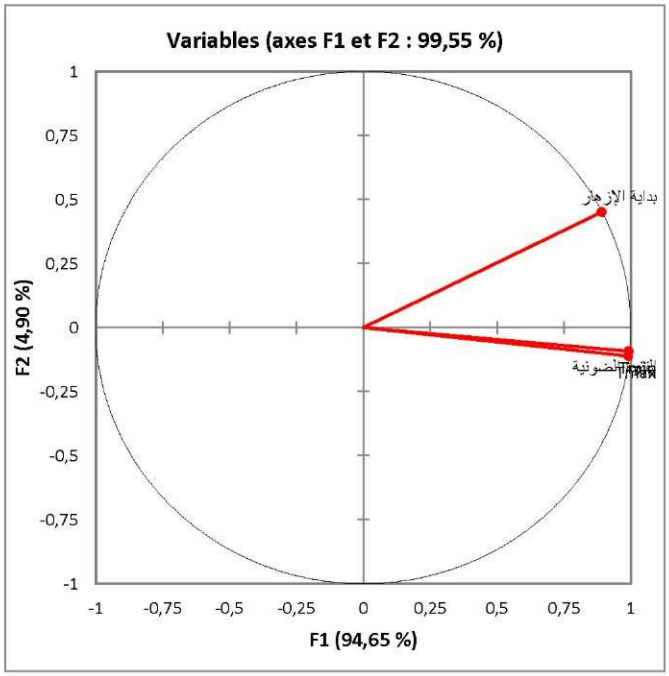
- ***المجموعة الرابعة:***

تشمل هذه المجموعة الأنواع النباتية المزهرة في شهر ماي أين تتطلب درجات حرارة مرتفعة بمعدل شهري يقدر ب (23.3°م) وفترة ضوئية طويلة تقدر بحوالي 14 ساعة في حين تميزت هذه الفترة بكميات ضئيلة للتساقط بمعدل شهري قدّر ب 5 ملم، هذه العوامل الخراجية لها تأثير مباشر على عملية الإزهار حيث قدر عدد الأنواع النباتية المزهرة في هذا الشهر ب 17 نوعا نباتي فهي أنواع ممكن تتطلب فترة ضوئية طويلة نسبية.

وهذا ما تبينه الدراسة الإحصائية من نوع ACP حيث نلاحظ من خلال الشكلين رقم (7) و (8):



شكل 7: Distribution des individus sur le Plan factoriel



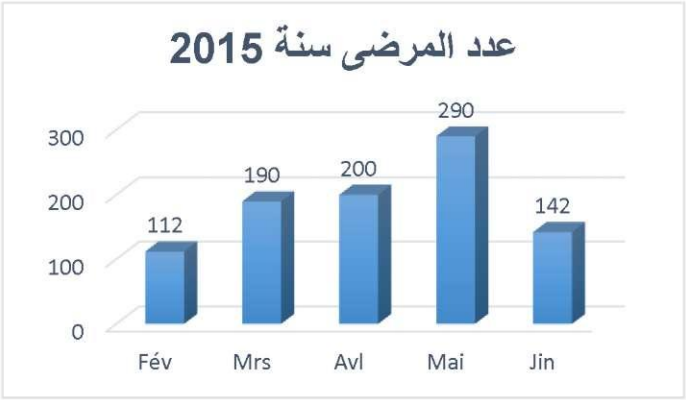
شكل 8: Distribution des variables par rapport au cercle de corrélation

من خلال الشكلين نلاحظ تقسيم الأنواع النباتية المدروسة إلى 4 مجموعات أساسية أين يتحكم في توزيعها عاملين أساسين أين نسبة الإرتباط لمجموعهما 99.55 %، هذا العاملان يمكن أن يمثلا درجة الحرارة والفترة الضوئية.

إن مقارنة فترة إزهار هذه الأنواع النباتية المدروسة مع عدد الأشخاص الذين يعانون من فرط الحساسية الناتجة عن حبوب الطلع والموضحة في الجدول (11).

الجدول (11): يبين عدد الأشخاص المصابين بفرط الحساسية الناتجة عن حبوب الطلع لسنة 2015

Mois / Campagne	Fév	Mrs	Avl	Mai	Jin
2015	112	190	200	290	142



الشكل (9): أعمدة بيانية تبين عدد المرضى المصابين بفرط حساسية حبوب الطلع لسنة 2015

الأعمدة البيانية في الشكل (9) تظهر ارتفاع هام لعدد المرضى بالحساسية لحبوب الطلع في الفترة (مارس–ماي) في حين تنقص في شهر فيفري وشهر جوان، بالمقارنة مع فترة إزهار النباتات المدروسة نجد علاقة طردية بين فترة إزهار النباتات المدروسة والإصابة بالحساسية حيث كلما كانت الظروف ملائمة كلما كان العرضة للحساسية أكثر. وعليه يجب على الأشخاص ذوي الحساسية لحبوب الطلع تجنب الفترة الحرجة من خلال الرزنامة الزهرية (مارس– ماي).

الخلاصة:

تمت هذه الدراسة بمنطقة قسنطينة وهي منطقة تمتاز بمناخ شبه جاف على العموم، هو مناخ موسمي يتميز بشتاء رطب وبارد مع فترة ضوئية قصيرة نسبيا، وصيف جاف، حار، وفترة ضوئية طويلة نسبيا.

قمنا كمرحلة أولى بخرجات ميدانية لإحصاء وجرد الأنواع النباتية للمنطقة المدروسة والتعريف بها وهو ما أظهر تنوع نباتي جد هام.

كمرحلة ثانية قمنا بتتبع فترة الإزهار (بداية–نهاية) لوضع رزنامة زهرية من أجل إعطاء تقسيم الأنواع النباتية حسب فترة إزهارها. كما قمنا بدراسة إحصائية من نوع ACP لمعرفة العوامل الأكثر تأثيرا على فترة الإزهار وترتيب النباتات بمجاميع. كما قمنا بمقارنة بين فترة الإزهار ونسبة الأشخاص المصابين بفرط الحساسية في تلك الفترة بهدف تقدير التأثير المطبق.

من خلال النتائج تمكنا من العمل على 132 نوع نباتي تم التعرف عليها من أصل 200 نوع تم متابعة فترة إزهارها، تنتمي الأنواع المدروسة إلى 106 جنس و 44 عائلة هذا ما يدل على التنوع الحيوي الهام بالمنطقة.

بعد هذه الدراسة توصلنا إلى تعريف 132 نوع نباتي من أصل 200 نوع تم متابعة فترة إزهاره، وتنتمي الأنواع النباتية المعرفة إلى 106 جنس نباتي و44 عائلة، هذا ما يدل على التنوع الحيوي النباتي الجد هام بالمنطقة.

من خلال الرزنامة الزهرية أمكن تقسيم الأنواع النباتية حسب فترة الإزهار إلى أربع مجموعات أساسية:

- المجموعة1: هي مجموعة النباتات التي أزهرت في الشتاء (جانفي–فيفري) أين درجة الحرارة منخفضة والفترة الضوئية قصيرة يقابله معدل تساقط مرتفع. تعتبر هذه المجموعة حرجة للفترة الضوئية الطويلة، تضم هذه المجموعة 20 نوعا نباتيا.
- المجموعة2 : هي مجموعة نباتات تحتاج لفترة ضوئية طويلة نسبيا للدخول في الإزهار. الظروف المناخية ملائمة للإزهار إذ تضم هذه المجموعة 53 نوعا نباتيا.

- المجموعة3: يتغير فيها الظروف المناخية من حيث درجة الحرارة وفترة الإضاءة والتساقط هذه الأخيرة تأثر على عملية الإزهار، إذ لاحظنا نقص في عدد الأنواع النباتية المزهرة إلى 43 نوعا.
- المجموعة4: تتطلب درجة حرارة مرتفعة وفترة إضاءة طويلة لعملية الإزهار حيث قدرت عدد الأنواع النباتية ب 17 نوعا.

من خلال الدراسة الإحصائية من نوع ACP لاحظنا أربع مجاميع أساسية حسب الإزهار يتحكم في توزيعها عاملين أساسين؛ الحرارة والرطوبة حيث كانت نسبة الإرتباط بينهما 99.55 %.

بالمقارنة بين فترة الإزهار وفترة التعرض للحساسية لحبوب الطلع نجد أنه كلما كان الإزهار بنسبة كبيرة (أعظمي) مع توفر ظروف بيئية ملائمة (رطوبة – رياح – درجة حرارة) نجد ارتفاع نسبة المصابين بالحساسية لحبوب الطلع، وعليه يجب تفادي الفترة الحرجة للإصابة من خلال الرزنامة الزهرية (مارس إلى ماي).

الإسم واللقب:	تاريخ المناقشة
بوسعدة محمد بوزيان بلال	24.06.2015

العنوان

متابعة بعض مراحل الدورة التطورية لبعض النباتات المنتشرة بمنطقة قسنطينة

نوع الشهادة: ماستر

الملخص:

تهدف دراستنا إلى تتبع فترة الإزهار عند أبرز الأنواع النباتية المنتشرة بمنطقة قسنطينة الواقعة شمال شرق الجزائر، وتقسيم هذه الأنواع في مجموعات حسب فترة إزهارها، وملاحظة مدى تأثير هذه الفترة على الأشخاص المصابين بفرط الحساسية لحبوب الطلع.

قمنا بعدة خرجات علمية أين تتبعنا فترة الإزهار لـ 132 نوع نباتي (البداية – النهاية) تنتمي إلى 44 عائلة و 106 جنس.

من خلال النتائج المتحصل عليها أمكن تقسيم الأنواع النباتية المدروسة إلى 4 مجموعات:

مجموعة 1: مجموعة حرجة للفترة الضوئية تضم 20 نوع نباتي يزهر في الشتاء (جانفي – فيفري) أين درجة الحرارة منخفضة و الفترة الضوئية قصيرة.

مجموعة 2: تضم 53 نوع نباتي يزهر في ظروف مناخية ملائمة للإزهار (مارس).

مجموعة 3: تضم 43 نوع يزهر في درجة حرارة مرتفعة نسبيا.

مجموعة 4: تضم 17 نوع نباتي يحتاج إلى درجة حرارة مرتفعة و فترة إضاءة طويلة من أجل الإزهار.

كما لاحظنا من خلال الرزنامة الزهرية أن الفترات الأكثر إزهارا (مارس إلى ماي) يقابلها أكبر نسبة للأشخاص المصابين بالحساسية لحبوب الطلع

الكلمات المفتاحية: الإزهار، التنوع النباتي، مغطات البذور، معرات البذور

لجنة المناقشة

رئيس اللجنة: أ.د بلعربي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
المشرف: بولعسل معاذ	أستاذ مساعد	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
الممتحنون: د. حمودة دنيا	أستاذة محاضرة	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -

المراجع باللغة الأجنبية

- **ABADIE, M. (1989) :** Intérêt de la microscopie électronique par transmission dans les investigations d'ordre ontogénique, cytochimique et immunocytochimique chez les pollens. Application au *Dactylis glomerata* L. Journée d'étude. Biologie et conservation du pollen. Aspects fondamentaux et appliqués. Société Botanique de France. Paris, Nov.
- **ABADIE M., HIDEUX M. et BURY E. (1988B)** : Détection immunocytochimique et ultrastructurale d'antigènes chez les pollens de Dactylis glomerata L. Annale des sciences naturelles. Botanique et biologie végétale.13éme série, tome 9.Ed. Masson, Paris.209-223.
- **BRUNETTI A., SERRA C., TRAVAGLINI A., MAZZITELLI A. et PALMIERI S. (2004):** Corrélation between pollen concentrations and meteorological factors. Polen. Vol. (14), the 11th international palynological congress 2004, Universidad Di Cordoba.Pp.371.
- **BECILA-KORTEBY H., ABED F. et LARBAOUI, D. (1988) :** Influence des facteurs météorologiques sur la pluie pollinique des Graminées de la région Algéroise. Annales des sciences naturelles. Botanique et biologie végétale. 13éme série, Tome 9.Ed Masson, Paris. 67-72.
- **CAILLAS A., (1968) :** le pollen, sa récolte, ses propriétés et ses usages. Edition pensée moderne, 102 p.
- **CERCEAU-LARRIVAL M.-TH. (1959) :** Clé de détermination des ombellifères de France et d'Afrique du Nord d'après leur grain de pollen. Pollens et spores. 1(2) : 145-190.
- **CERCEAU-LARRIVAL M.-TH. (1989)** : La conservation a long terme du pollen par lyophilisation au service des plantes menacées. Actes du colloque « plantes sauvages menacées de France. Bilan et protection », Brest (oct. 1987), Bureau Ress. Gén. M., Ed. Chauvet, Paris, 355-373.
- **D'HALLAREN M. T., YUNGINGER J. W., OFFORD K. P., SAMERS M. J., O'CONNELL E. J., BALLARD D. J., SACHAS M. I. (1991):** "Exposure to an aeroallergen as a possible precipitating factor in respiratory arrest in young patients with asthma", N. Engl. J.Med., 324:359-363.
- **Daniel Come,(1992)** Les végétaux et le froid, Hermann, éditeurs des sciences et des arts, 293 rue Lecourbe, 75015 Pris 327:394
- **Eliezer Lifschitz., Brian G.Ayre., Yuval Eshed. (2014)** Florigen and anti florigen asystemic mechanism for coordinating growth and termination in flowering plants. Frontiers in Plant science, volume 5, Article 465, 1:14.
- **Fitter, A.H., Fitter, R.S.R., Harris, I.T.B. & Williamson, M.H. (1995)** Relationships between flowering date and temperature in the flora of a locality in central England. *Functional Ecology*, 9, 55 – 60.

- **FUERTES-RODRIGUEZ, C.R., GONZALEZ-PARRADO, Z., VEGA-MARAY, A.M., VALENCIABARRERA, R.M. et FERNANDEZ-GONZALEZ, D. (2004)**: The influence of meteorological parametrs and biochimatic indices in the atmospheric pollen content of Cupressaceae in Ponferrada (Leon). Pollen. Vol. (14), the 11th international palynological congress 2004, Universidad D Cordoba, Pp.369.
- **Hamner , K. C. 1940.** Interrelation of light and darkness in photoperiodic induction. Botan. Gaz. 101:658.
- ***Heller R.,(1984).****Abrégé de physiologie végétale* : 1. *nutrition*. . Edité par *Masson*.
- **Hilman , W. S. 1962.** The physiology of flowering. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- **HUYNEN M, MENNE B (COORDINATING AUTHORS), BEHRENDT H, BERTOLLINI R, BONIN S, BRANDAO R, BROWN- FHRLANDER C, CLOT B, D'AMBROSIO C, DE NUNTIIS P, EBI KL, EMBERLIN J, ERDEI ORBANNE E, GALAN C, JAGER S, KOVATS S, MANDRIOLI P, MARTENS P, MENZEL A, NYENZI B, RANTIO-LEHTIMAKI A, RING J, RYBNICK O, TRAIDL-HOFFMANN C, VAN VHIET A, VOIGT T, WEILAND S, WICKMAN M (2003)** : Phenology and Human Health : allergic disorders. Report of a who meeting, Rome, Italy, 16-17 January.
- **ICKOVIC M.R., SUTRA J.P. AND THIBAUDON M. (1988):** Pollinosis symptoms compared to atmospheric pollen counts, from April 1st to July 30th 1987 in the Paris area. Annales des sciences naturelles. Botanique et biologie Végétales. 13éme série, tome 9. Ed. Masson, Paris. 89-94
- **Inouye, D.W., Saavedra, F. & Lee, W. (2003)** Environmental influences on the phenology and abundance of flowering by Androsace septentrionalis L. (Primulaceae). American Journal of Botany, 90, 905–910.
- **Izawa T, Takahashi Y, Yano M. 2003**. Comparative biology comes into bloom: genomic and genetic comparison of flowering pathways in rice and Arabidopsis. Curr Opin Plant Biol 6:113–120.
- **GAGNON, L et COMTOIS, P., (1992) :** Peut-on comparer les résultats de différents capteurs polliniques ?, Grana, 31 : 125-130.
- **GUERIN B et COUR P.(1993) :** Palynologie Caractères généraux des grains de pollen, Mode de pollinisation et liste des taxons allergisants Glossaire, *in* : Pollen et allergie, Ed.Allerbio,9-26.

- **Krishnamoorthy, H. N., and K. K. Nanda. 1967.** Effect of intercalated long days and light interruption of dark period on flowering, extension growth and senescence of impatiens balsamina. Physiol. Plant. 20:760.
- **Koornneef M, Hanhart CJ, Van der Veen JH. 1991.** A genetic and physiological analysis of late flowering mutants in Arabidopsis thaliana. Mol Gen Genet 229:57–66.
- **LAAIDI, K., LAAIDI M., BESANCENOT J.6P. (1997)** : Pollen, pollinose et météorologie, Rev. La météorologie, 8o Série-no20, 41-56.
- **Lang , A., and G Mèlchers. 1947.** Vernalisation and devernalisation bei einer sweijährigen Pflanze. Z. naturf. 2b :444.
- **LAURENT J., GUINNEPAIN M. T., LAFAY J, SAUVAGET J, (1999)** : la pollinose des arbres Rev. Fr. Allergol. 39(4) : 276-282.
- **MAROUF, A. (2000) :** Dictionnaire de Botanique, les phanérogames, Ed Dunod, Paris, 256p.
- **Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C.G., Lamoreux, J. and Da Fonseca, G.A.B. 2004**. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. University of Chicago Press for Conservation International.
- **Miller-Rushing, A.J. & Primack, R.B. (2008)** Global warming and flowering times in Thoreau's Concord: a community perspective. Ecology, 89, 332–341.
- **Nanda, K. k., and H. N. Krishnamoorthy. 1967**. Photoperiodic studies on growth and development of Impatiens *Balsamina L. II. Floral bud initiation, flower opening and extension growth. Planta 72:338*
- **Naylor, A. W. 1941.** Effects of some environmental factors on photoperiodic induction of beet and dill. Botan. Gaz. 102:557.
- **NEGRINI, A.C., AROBBA, D., EBBLI, A., TROISE, C et VOLTOLINI, S. (1987)** : Le calendrier pollinique des gênes, considérations aéropalynologiques, météorologiques et cliniques. Rev. Franç. Allergol., 27: 65-70.
- **PHILIPPE M.J et SAIDI S. (1993)** : Le guide de l'apiculture. Edition Edisud, 329p.
- **PONS, A. (1970) :** le pollen : «que sais-je » ? Edition presse universitaire de France-Paris.126p.
- **RENAULT-MISCOVSKY J. et PETZOLD M. (1992)** spores et pollens Ed. la durolie, Paris, 360p

- **RODRIGUEZ-RAJO F.J., JATO V., et AIRA M.J. (2003):** pollen content in the atmosphere of lugo (New spain) with reference to metrological factors (1999-2001) Aerobiologia, 2: 1-14.
- **Root, T.L., Price, J.T., Hall, K.R., Schneider, S.H., Rosenzweig, C. & Pounds J.A. (2003)** Fingerprints of global warming on wild animals and plants. Nature, 421, 57–60.
- **Pena L, Martin-Trillo M, Juarez J, Pina JA, Navarro L, Martinez-Zapater JM. 2001**. Constitutive expression of Arabidopsis LEAFY or APETALA1 genes in citrus reduces their generation time. Nat Biotechnol 19:263–267.
- **Schwabe, W. W. 1959.** Studies of long-day inibition in short-day plants. J. Exptl. Botan. 10:317.
- **Simpson GG, Dijkwel PP, Quesada V, Henderson ICD. 2003.** FY Is an RNA 3' end processing factor that interacts with FCA to control the Arabidopsis floral transition. Cell 113:777–787
- **TARGONSKI P.V., PERSKY V.W., RAMEKRISHNAN V. (1995):** « Effect of environmental molds on risk of death from asthma during the pollen season », J. Allergy Clin Immunol.;95 : 955-961
- **Takimoto, A. 1960.** Effect of sucrose on flower initiation of Pharbitis. Plant cell Physiol. (Tokyo) 1:241
- Thomson, J.D. (1980) Skewed flowering distributions and pollinator attraction. *Ecology*, **61**, 572–579.
- **URUSKA, A., MIETUS, M. ET LATALOWA, M. (2004):** The impact of meteorological factors on Poaceae pollen season in Gdansk (Northern Poland). Polen. Vol. (14), the 11th international palynological congress 2004, Universidad D Cordoba, Pp.371.
- **Van der veen, R., and G. Meijer. 1959.** Light and plant growth. New Yourk: The Macmillan Co.
- **Weigel D, Nilsson O. 1995**. A developmental switch sufficient for flower initiation in diverse plants. Nature 377:495–500.
- **william G . Hopkins(2003)**physiologie végétele .p 318-320
- **Yan L, Loukoianov A, Tranquilli G, Helguera M, Fahima T, Dubcovsky J. 2003.** Positional cloning of the wheat vernalization gene VRN1. Proc Natl Acad Sci USA 100:6263–6268.

المراجع باللغة العربية

- شكري إبراهيم سعد.2005.النباتات الزهرية_دار الفكر العربي،ص43_297.
- مي محمد الوحش .2008.موسوعة علم النبات _الدار العربية
- عامر عبد الفتاح الكيلاني .2008.الموسوعة الطبيعية_عمان دار دجلة،ص154.
- محب طه صقر .2006.فسيولوجية النبات_الدار العربية لنشر و التوزيع،ص212.
- بيتر أتش. ريفن.، راي إف. إيفرت.، سوزان اي. أيكهورن. 2005. علم أحياء النبات، الطبع الخامسة،(ترجمة محمد حمد الوهيبي، عبدالله الصالح الخليل) النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود- ، السعودية 420:423

الملحقات

La famille Orchidaceae

Ophrys bombyliflora Link. [1800]

La famille Orchidaceae

Ophrys forestieri(Rochb.F.)Lojac

La famille Orchidaceae

Ophrys speculum **Link** *.[1799]*

La famille Orchidaceae

Ophrys tenthredinifera Willd. [1805]

الملحقات

La famille Orchidaceae

Orchis simia Lam. [1779]

La famille Oxalidaceae

Oxalis pes-caprae L. [1753]

La famille Papaveraceae

Fumaria officinalis L . [1753]

La famille Plantaginaceae

Veronica persica Poir.[1808]

الملحقات

La famille Plantaginaceae

Globularia alypum L. [1753]

La famille Primulaceae

Anagallis monelli L. [1753]

La famille Punicaceae

Punica gramatum L. [1753]

La famille Ranunculaceae

Anemone palmata L. [1753]

الملحقات

La famille Ranunculaceae

Adonis aestivalis L. [1762]

La famille Resedaceae

Reseda alba L.[1753]

La famille Rosaceae

Pyrus communis L.[1753]

La famille Rosaceae

Carataegus azarolus L. [1753]

الملحقات

La famille Rosaceae

Crataegus oxyacantha L. 1753

La famille Rosaceae

Cydonia oblonga Mill. [1768]

La famille Rosaceae

Malus sp. Mil. [1754].

La famille Rosaceae

Nerium oleander L. [1753]

الملحقات

La famille Rosaceae

Prunus amygdalus Batsch [1801]

La famille Rosaceae

Prunus armeniaca L.[1784]

La famille Rosaceae

Prunus avium (L) L. [1755]

La famille Rosaceae

Prunus cerasifera Ehrh.

الملحقات

La famille Rosaceae

Prunus domestica L.[1753]

La famille Rosaceae

Prunus dulcis(Mill)D.A.Webb[1967]

La famille Rosaceae

Prunus persica(L.)Batsh[1801]

La famille Rutaceae

Citrus limon (L.) Burm. F.[1768]

الملحقات

La famille Rutaceae

Citrus sinensis (L.) Osbeck [1757]

La famille Saxifragaceae

Saxifraga granulata L. [1753]

La famille Scophulariaceae

Linaria reflexa (L)Desf. [1799]

La famille Solanaceae

Solanum vilosum Mill. [1768]

الملحقات

La famille Thymeliaceae

Thymelaea hirsuta (L.) Endl [1847]

La famille Vitaceae

Vitis vinifera L. [1753]

La famille Xanthorrhoeaceae

Asphodelus aestivus L. [1753]

الملحقات

La famille Anacardiaceae

Schinus molle L. [1753]

La famille Anacardiaceae

Pistacia lentiscus L.[1753]

La famille Apiaceae

Daucus carota subsp. hispanicus (Gouan) Thell.

La famille Apiaceae

Peucedanum alsaticum L. [1762]

الملحقات

La famille Apiaceae

Daucus carota L. [1753]

La famille Araceae

Arisarum simorrhinum Durieu [1845]

La famille Asparagaceae

Muscari neglectum Guss.ex Ten[1842]

La famille Asparagaceae

Ornithogalum umbellatum L. [1753]

الملحقات

La famille Apiaceae

Scilla peruviana L.[1753]

La famille Asteraceae

Achillea filipendulina Lam. [1783]

La famille Asteraceae

Bombycilaena discolor (Pers.) Laínz. 1973

La famille Asteraceae

Calendula algeriensis Boiss. & Reut. [1856]

الملحقات

La famille Asteraceae

Centaurea aspera L. [1753]

La famille Asteraceae

Centaurea dealbata Willd. [1803]

La famille Asteraceae

centaurea hypoleuca DC. [1883]

La famille Asteraceae

Cichorium intybus L. [1753]

الملحقات

La famille Asteraceae

Cirsium vulgare

La famille Asteraceae

Echinops ritro L. [1753]

La famille Asteraceae

Jacobaea vulgaris Gaertn. [1971]

La famille Asteraceae

Matricaria recutita L. [1753]

الملحقات

La famille Asteraceae

pallenis spinosa (L.) [1753]

La famille Asteraceae

Sonchus oleraceus L . [1753]

La famille Asteraceae

Urospermum dalechampii (L.)[1795]

La famille Boraginaceae

Cynoglossum creticum Mill. [1782]

الملحقات

La famille Boraginaceae

Anchusa italica Retz. [1779]

La famille Boraginaceae

Borago officinalis L. [1753]

La famille Boraginaceae

Cerinthe major L. [1753]

La famille Boraginaceae

Anchusa italica Retz. [1779]

الملحقات

La famille Boraginaceae

Echium sabulicola Pomel. [1847]

La famille Brasicaceae

La famille Brasicaceae

Capsella bursa-pastoris (L.)Medik. [1792]

La famille Brasicaceae

Erica vesicaria (L.)Cav. [1802]

الملحقات

La famille Brasicaceae

Lobularia maritima (L.) Desv. 1815

La famille Brasicaceae

Matthiola sinuata (L.) R. Br. [1812]

La famille Brasicaceae

Sinapis arvensis L. [1753]

La famille Caprifoliaceae

Fedia graciliflora Fisch.&C.A.Mey.[1753]

الملحقات

La famille Caprifoliaceae

Lonicera implexa Aiton [1789]

La famille Caryophylaceae

Paronychia argentea Lam. [1779]

La famille Caryophylaceae

silène colorata Poir. [1789]

La famille Caryophylaceae

Valerianella locusta (L.) Laterr.

الملحقات

La famille Cistaceae

Cistus albidus L. [1753]

La famille Cistaceae

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. [1768]

La famille Cistaceae

Helianthemum syriacum.[1802]

La famille Convolvulaceae

Convolvulus sabatius Viv [1824]

الملحقات

La famille Cucurbitaceae

Eballium elaterium (L.)A.Rich. [1824]

La famille Cupressaceae

Cupressus arizonica Greene. [1882]

La famille Cupressaceae

Juniperus oxycedrus L.[1753]

La famille Dipsacaceae

Sixalix arenaria (Forssk.) Greuter & Burdet

الملحقات

La famille Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L. [1753]

La famille Fabaceae

Acacia dealbata Link. [1822]

La famille Fabaceae

Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl.[1820]

La famille Fabaceae

Anagyris foetida L. [1753]

الملحقات

La famille Fabaceae

Astragalus armatus Willd. [1802]

La famille Fabaceae

Astragalus membranaceus

La famille Fabaceae

Anthyllis tetraphylla L. [1753]

La famille Fabaceae

Anthyllis vulneraria L. [1753]

الملحقات

La famille Fabaceae

Calicotome spinosa (L.) Link, 1822

La famille Fabaceae

Ceratonia siliqua L. [1753]

La famille Fabaceae

Cercis siliquastrum L. [1753]

La famille Fabaceae

Hedysarum cromarium L. [1753]

الملحقات

La famille Fabaceae

Hedysarum cromarium L. [1753]

La famille Fabaceae

Hippocrepis comosa L. [1753]

La famille Fabaceae

Lathyrus articulatus L. [1753]

La famille Fabaceae

Lotus corniculatus L.[1753]

الملحقات

La famille Fabaceae

Onobrychis saxatilis (L.) Lam. [1779]

La famille Fabaceae

Ononis natrix L. [1753]

La famille Fabaceae

Paraserianthes lophantha(Willd) I.C.Nielsen

La famille Fabaceae

Robinia pseudoacacia L. [1753]

الملحقات

La famille Fagaceae

Quercus ilex L.[1753]

La famille Gentianaceae

Centaurium umbellatum Gilib. [1782]

La famille Gentianaceae

Centaurium umbellatum Gilib. [1782]

La famille Geraniaceae

Erodium malacoides (L.)

الملحقات

La famille Orchidaceae

Ophrys bombyliflora Link. [1800]

La famille Orchidaceae

Ophrys forestieri(Rochb.F.)Lojac

La famille Orchidaceae

La famille Orchidaceae

الملخص

تهدف دراستنا إلى تتبع فترة الإزهار عند أبرز الأنواع النباتية المنتشرة بمنطقة قسنطينة الواقعة شمال شرق الجزائر، وتقسيم هذه الأنواع في مجموعات حسب فترة إزهارها، وملاحظة مدى تأثير هذه الفترة على الأشخاص المصابين بفرط الحساسية لحبوب الطلع.

قمنا بعدة خرجات علمية أين تتبعنا فترة الإزهار لـ 132 نوع نباتي (البداية – النهاية) تنتمي إلى 44 عائلة و 106 جنس.

من خلال النتائج المتحصل عليها أمكن تقسيم الأنواع النباتية المدروسة إلى 4 مجموعات:

مجموعة 1: مجموعة حرجة للفترة الضوئية تضم 20 نوع نباتي يزهر في الشتاء (جانفي – فيفري) أين درجة الحرارة منخفضة و الفترة الضوئية قصيرة.

مجموعة 2: تضم 53 نوع نباتي يزهر في ظروف مناخية ملائمة للإزهار (مارس).

مجموعة 3: تضم 43 نوع يزهر في درجة حرارة مرتفعة نسبيا.

مجموعة 4: تضم 17 نوع نباتي يحتاج إلى درجة حرارة مرتفعة و فترة إضاءة طويلة من أجل الإزهار.

كما لاحظنا من خلال الرزنامة الزهرية أن الفترات الأكثر إزهارا (مارس إلى ماي) يقابلها أكبر نسبة للأشخاص المصابين بالحساسية لحبوب الطلع

الكلمات المفتاحية: الإزهار، التنوع النباتي، مغطات البذور، معرات البذور.

Abstract

Our study purposes to follow the blossom period for the most notable planets at the area of Constantine that is situated in north-east of Algeria. Thus, we will put flowerpot calendar that will divide the studied parts into collections. Later, we will observe the influence of the periodical flowering on the people who have excessively allergic to grain pollen.

Through this experience, we have made several tours in which we investigate the period of flowering of 132 types of plants (Start-End).

According to the results that we have obtained, the studied types of plant have been divided into 4 groups:

Group 1: it contains 20 types of plant flourish in winter (January-February) when the degree of temperature is lowed and photogenic will be shortened. It is a sensitive group for the long photogenic period.

Group 2: it contains 53 types of plant flourish in suitable climate (Mars).

Group 3: it contains 43 types of plant flourish in comparative degree.

Group 4: it contains 17 types of plant need high degree in order to be flourished with long period of photogenic.

Our observation, we have recognized that the maximal of the flowering period will increase the number of the people who are allergic to the grain pollen.

Key words: flowering-the diversity of plant-Angiosperm-Gymnosperm.

Résumé

Notre étude vise à suivre la période de floraison des plantes les plus répandue à Constantine qui se situe au nord este de l'Algérie, et noté leur l'impact sur les personnes ayant une sensibilité excessive au pollen (rhinite allergique), et les divisée en groupes.

Nous avons effectué plusieurs sorties scientifiques où nous avons suivi la période de floraison de 132 espèces végétales (Début_ fin) appartenant à 44 familles différentes et 106 genres.

Grâce aux résultats obtenus les espèces végétales étudiées peuvent être divisé en 4 groupes:

Groupe 1: comprend 20 espèces qui fleurissent en hiver (janvier-février) où les températures sont basse et les journées courtent

Groupe 2: comprend 53 espèces végétales qui fleurissent dans des conditions climatiques favorables de la floraison (Mars).

Groupe 3: Comprend 43 espèces qui fleurissent dans les périodes où les températures sont relativement élevées.

Groupe 4: comprend 17 espèces qui pour fleurirent elles nécessitent de haute température et une longue périodes de luminosité .

Comme nous l'avons noté plus nous sommes dans la période ou la floraison des différents espaces est maximale, plus le taux d'allergie (rhinite allergique) chez les personnes avec une sensibilité excessive au pollen n'augmente.

Mots-clés: la floraison, la diversité des plantes, angiospermes, gymnospermes.

الإسم واللقب:	تاريخ المناقشة
بوسعدة محمد بوزيان بلال	24.06.2015

العنوان

متابعة بعض مراحل الدورة التطورية لبعض النباتات المنتشرة بمنطقة قسنطينة

نوع الشهادة: ماستر

الملخص:

تهدف دراستنا إلى تتبع فترة الإزهار عند أبرز الأنواع النباتية المنتشرة بمنطقة قسنطينة الواقعة شمال شرق الجزائر، وتقسيم هذه الأنواع في مجموعات حسب فترة إزهارها، وملاحظة مدى تأثير هذه الفترة على الأشخاص المصابين بفرط الحساسية لحبوب الطلع.

قمنا بعدة خرجات علمية أين تتبعنا فترة الإزهار لـ 132 نوع نباتي (البداية – النهاية) تنتمي إلى 44 عائلة و 106 جنس.

من خلال النتائج المتحصل عليها أمكن تقسيم الأنواع النباتية المدروسة إلى 4 مجموعات:

مجموعة 1: مجموعة حرجة للفترة الضوئية تضم 20 نوع نباتي يزهر في الشتاء (جانفي – فيفري) أين درجة الحرارة منخفضة و الفترة الضوئية قصيرة.

مجموعة 2: تضم 53 نوع نباتي يزهر في ظروف مناخية ملائمة للإزهار (مارس).

مجموعة 3: تضم 43 نوع يزهر في درجة حرارة مرتفعة نسبيا.

مجموعة 4: تضم 17 نوع نباتي يحتاج إلى درجة حرارة مرتفعة و فترة إضاءة طويلة من أجل الإزهار.

كما لاحظنا من خلال الرزنامة الزهرية أن الفترات الأكثر إزهارا (مارس إلى ماي) يقابلها أكبر نسبة للأشخاص المصابين بالحساسية لحبوب الطلع

الكلمات المفتاحية: الإزهار، التنوع النباتي، مغطات البذور، معرات البذور

لجنة المناقشة

رئيس اللجنة: أ.د بلعربي مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
المشرف: بولعسل معاذ	أستاذ مساعد	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -
الممتحنون: د. حمودة دنيا	أستاذة محاضرة	جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة -