



Mansoura University



الترمس

الإسم الإنجليزى: Lupin

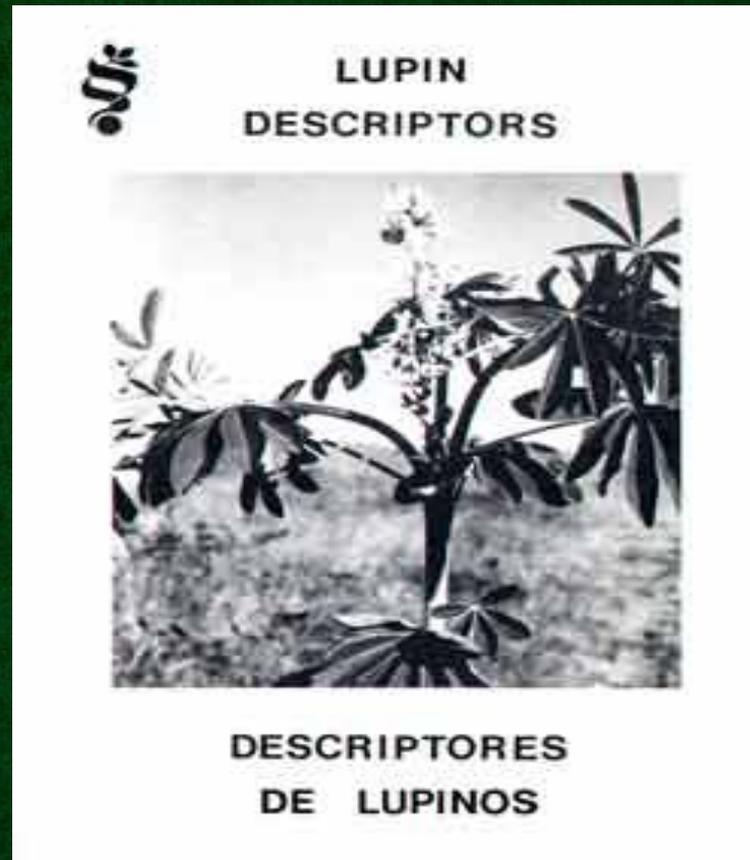
الإسم العلمى

*Lupinus termis, L*

العائلة البقولية

Leguminosae

# نبات الترمس



## • مقدمة:-

- يعتبر الترمس من أقدم المحاصيل البقولية والتي زرعت بمصر منذ قديم الزمان حيث استعمله قدماء المصريين والرومان في أغراض عديدة منها الأكل والأغراض الطبية.
- يعتبر محصول بقولي هام للاراضى حديثه الاستصلاح حيث يزيد من خصوبتها وخاصة الاراضى الرملية و الحامضية حيث يزداد مقدار ما يثبت جذوره من النيتروجين و التى تصل لحوالى ٦٥-١٥٠ كجم نيتروجين للفدان و يختلف ذلك على حسب النوع و الصنف.

- يستخدم الترمس كمحصول علف اخضر او سيلاج و يطلق عليه اسم الترمس الحلو كما تتغذى الدواجن على بذوره كعلف لارتفاع نسبه البروتين بالبذور و التي تتراوح من ٣٠-٤٥ %.
- يحتوى الترمس المصرى على نسبه من القلويدات تسبب مراره للبذور و التي يتم التخلص منها بالنقع فى الماء كما تدخل بذور الترمس فى العديد من صناعات الادويه الطبيه كمدد للبول و طارد للديدان.

# التركيب الكيماوى للبذور

- يعتبر الترمس من أهم المحاصيل البقولية البذرية نظراً لإحتوائه على على ٣٠-٤٥% بروتين ومن ٩-١١.٤ ألياف و ٣٠-٣٣ كربوهيدرات ويختلف ذلك على حسب النوع والصنف.

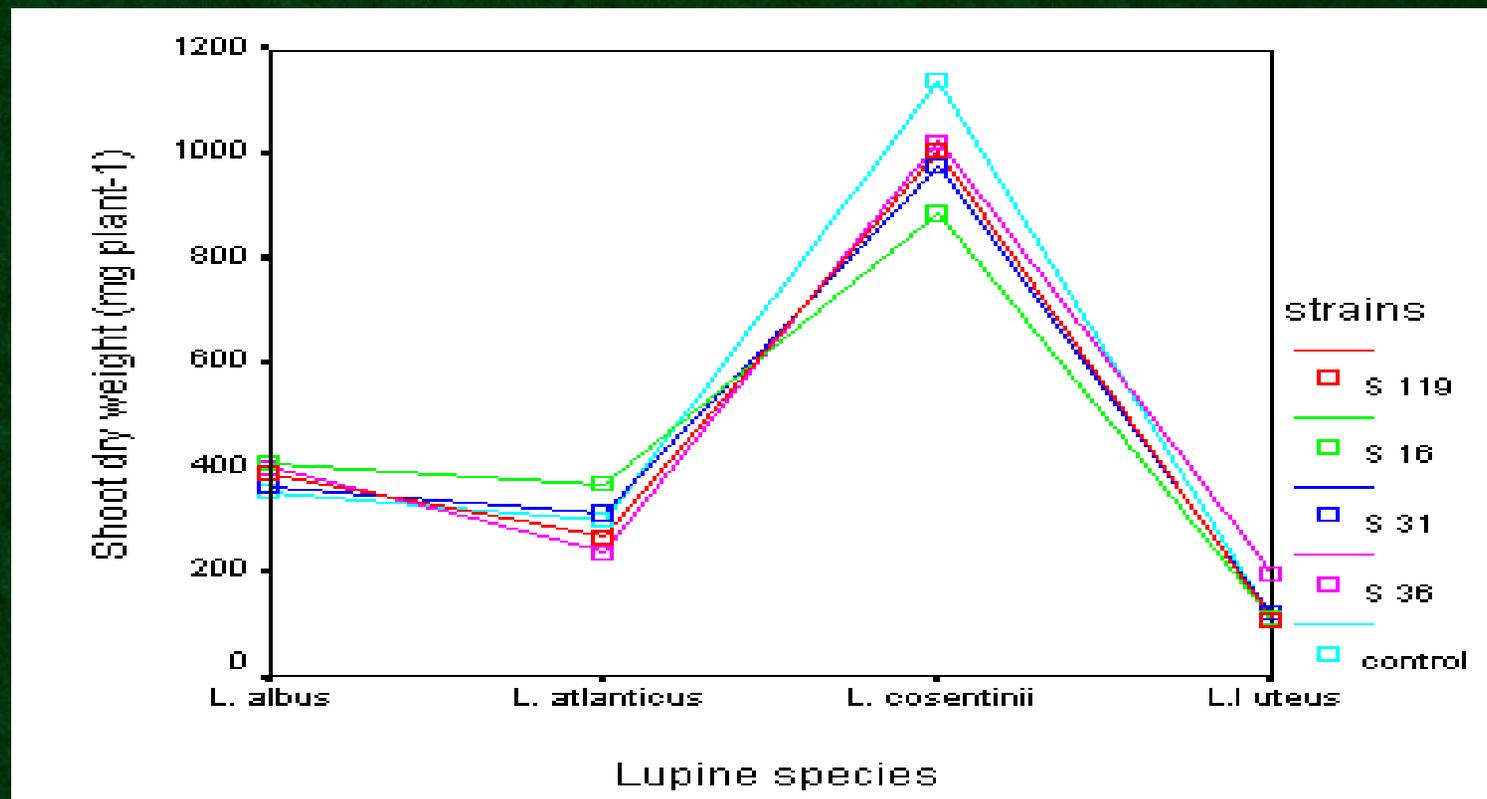
# المركز الإحصائي

- بلغت المساحة المنزرعة بمصر حوالي ٩٨٠٩ فداناً من الترمس عام ١٩٩٤ حيث بلغت المساحة المنزرعة بالوجه البحري ٤٠٤٧ فدان وبمصر الوسطى ٢٢٨٧ فدان وبمصر العليا حوالي ٢٣٢٧ فدان والمساحة بالأراضي الجديدة ١١٣٧ فدان.
- تتركز زراعة الترمس في مصر في محافظات الشرقية والإسماعيلية وسوهاج والمنيا وبنى سويف وأسيوط والجيزة وأسوان.
- تتركز زراعة الترمس في العالم في أستراليا وأوروبا وروسيا وبولندا وجنوب أفريقيا حيث تنتج دول الإتحاد السوفيتي السابقة أكثر من ٥٠% من الإنتاج العالمي تليها أستراليا بنسبة ٣٠% من المساحة المنزرعة في العالم ثم بولندا بنسبة ١٣% من المساحة المنزرعة بالعالم (FAO 1982)

# أهم أنواع الترمس

- تختلف أنواع الترمس مورفولوجياً والتركيب الكيميائي للبذور والأصناف التابعة لكل نوع ومن أهم أنواع الترمس:
- الترمس الأبيض *L. Albus*
- الترمس الأصفر *L. lutenus*
- الترمس ضيق الأوراق *L. angustifolius*
- ترمس سهل الرمل *L. cogentinii*
- الترمس الحلو *L. mutibilis*

# العلاقة بين النوع والوزن الجاف للساق



# أنواع مختلفة للترمس



# تابع أنواع الترمس



# تابع الأنواع



# تابع الأنواع



# الأصناف

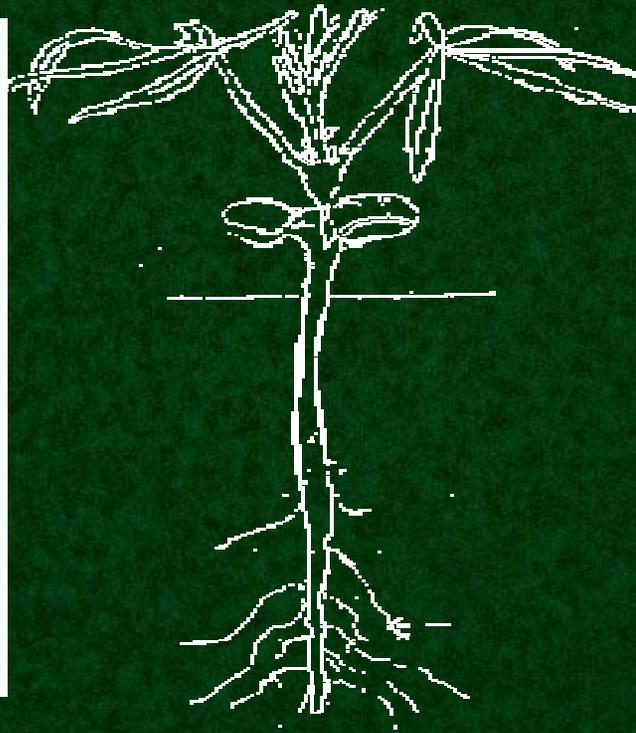
- يطلق اسم Lupinus على الترمس من اشتقاقه من كلمة lupus والتي تعنى الذئب نظرا لمقدره الترمس على سلب و امتصاص العناصر الغذائية من التربة. ويتبع أنواع الترمس العديد من أصناف الترمس منها الترمس الحلو والترمس المر وأخرى محدودة النمو وثانية غير محدودة النمو ومن أهم الأصناف المرة الترمس الرومى وشرقية ٢٣ ومنوفى ٤٥ والشامى وجيزة ١ وجيزة ٢ وغالباً ما تزهر هذه الأصناف بعد ٨٠ يوم من الزراعة وهى متأخرة النضج. أما أصناف الترمس الحلو فهى مستوردة ومبكرة النضج حيث تزهر بعد ٥٠ يوم من الزراعة ومنها Candelebra, Rompet, Mn90, Superluping

# تابع الأصناف

**١-جيزة ١:** وهو صنف مستتبط بالانتخاب الفردى من السلالة المحلية ويتميز بقوة النمو وتعود زراعته فى منطقة الوجه البحرى وهذا الصنف يزهر بعد ٧٥-٨٠ يوماً من الزراعة ويتم نضجه بعد ١٦٥-١٧٠ يوماً وهو من أهم الأصناف التى تتحمل الذبول.

**٢-جيزة ٢ :** وهو مستنبت بالانتخاب الفردى من السلالات المحلية ويجود فى منطقة الوجه القبلى وهو صنف مبكر التزهير والنضج حيث يزهر بعد ٦٥-٧٠ يوماً وينضج بعد ١٥٥-١٦٠ يوماً من الزراعة وهو صنف يتحمل الذبول.

# الإنبات الهوائية فى الترمس



# الإحتياجات البيئية

## - درجة الحرارة:

يحتاج الترمس إلى جو معتدل الحرارة لهذا يزرع كمحصول شتوى بمصر وإرتفاع درجة الحرارة تدفع النباتات للتزهير مبكراً وإنخفاض درجة الحرارة تؤخر الإزهار وتعتبر درجة الحرارة ٥٢٦م نهراً و ٥٢٠م ليلاً هي المثلى لنمو المجموع الخضري.

وهناك بعض الأنواع التي تتحمل إنخفاض درجة الحرارة ولا تتحمل نقص الماء خلال النمو. يتحمل النوع ***L. angustifolius*** الصقيع حيث ينمو بسرعة في الجو البارد. وتقل نسبة الإنبات والنمو للنوعين ***L. lutenus*, *L. albus*** من حيث تحمل الحرارة والصقيع.

## ٢- الضوء:

- يعتبر الترمس من نباتات النهار الطويل حيث يلزمه ١٢-١٦ ساعة ضوئية. وتؤدي زيادة الفترة الضوئية إلى زيادة عدد الأوراق بالنبات وكمية المادة الجافة بالنبات.

# ظاهرة التساقط في الترمس

- معظم أنواع الترمس يحدث لها تساقط في الأزهار والقرون الأولية وتصل نسبة التساقط في الأزهار إلى ٧٠% في الأنواع ***L. albus, L. lutenus*** وحوالي ٨٠% في النوع ***L. angustifolius*** خاصة تحت ظروف الحرارة المرتفعة والجفاف وأقل أنواع الترمس نسبة في تساقط الأزهار والثمار هو النوع ***L. mutabilis*** وكذلك الأصناف محدودة النمو في كل الأنواع مقارنة بالأصناف التابعة للأنواع غير محدودة النمو.

- من أسباب تساقط الثمار المتواجدة بقمة النورة يمكن حدوثه بسبب سكون تراتيب قواعد الثمار بتراكم حمض الأبسيسك على الرغم من أن هذه المواد ذات دور مباشر للتساقط في الأزهار وقد يحدث التساقط نتيجة نمو الفرع الجانبي مما يقلل أو يفشل وصول ناتجات البناء الضوئي للأزهار

- والقرون الصغيرة ويمكن أن يفقد ٢٠-٢٥ ثمرة بالنورة عند إزالة الأفرع الجانبية أسفلها فى أى مرحلة مبكرة من النمو وعند تركها يصل عدد الثمار من ٣-٥ ثمرة بالنورة وتم التوصل لذلك على ثلاث أنواع هى *L. albus* ، *L. angustifolius* ، *L. mutabilis* .

# التربة الملائمة

- يزرع بنجاح فى الأراضى الرملية حديثة الإستصلاح والجيرية التى لا يزيد بها تركيز كربونات الكالسيوم عن ١٠%.
- لا تجود زراعته فى الأراضى الملحية والغدقة سيئة الصرف والتهوية.
- ينصح باجراء التلقيح البكتيري خاصة بالأراضى التى لم يزرع المحصول بها من قبل والأراضى الجديدة حيث ينصح بتلقيح تقاوى الترمس بكيس واحد من اللقاح البكتيري وفى حالة الزراعة بالأراض الجديدة ينصح باستخدام عدد ٢-٣ كيس ويتم التلقيح كما هو متبع فى المحاصيل البقولية الأخرى.

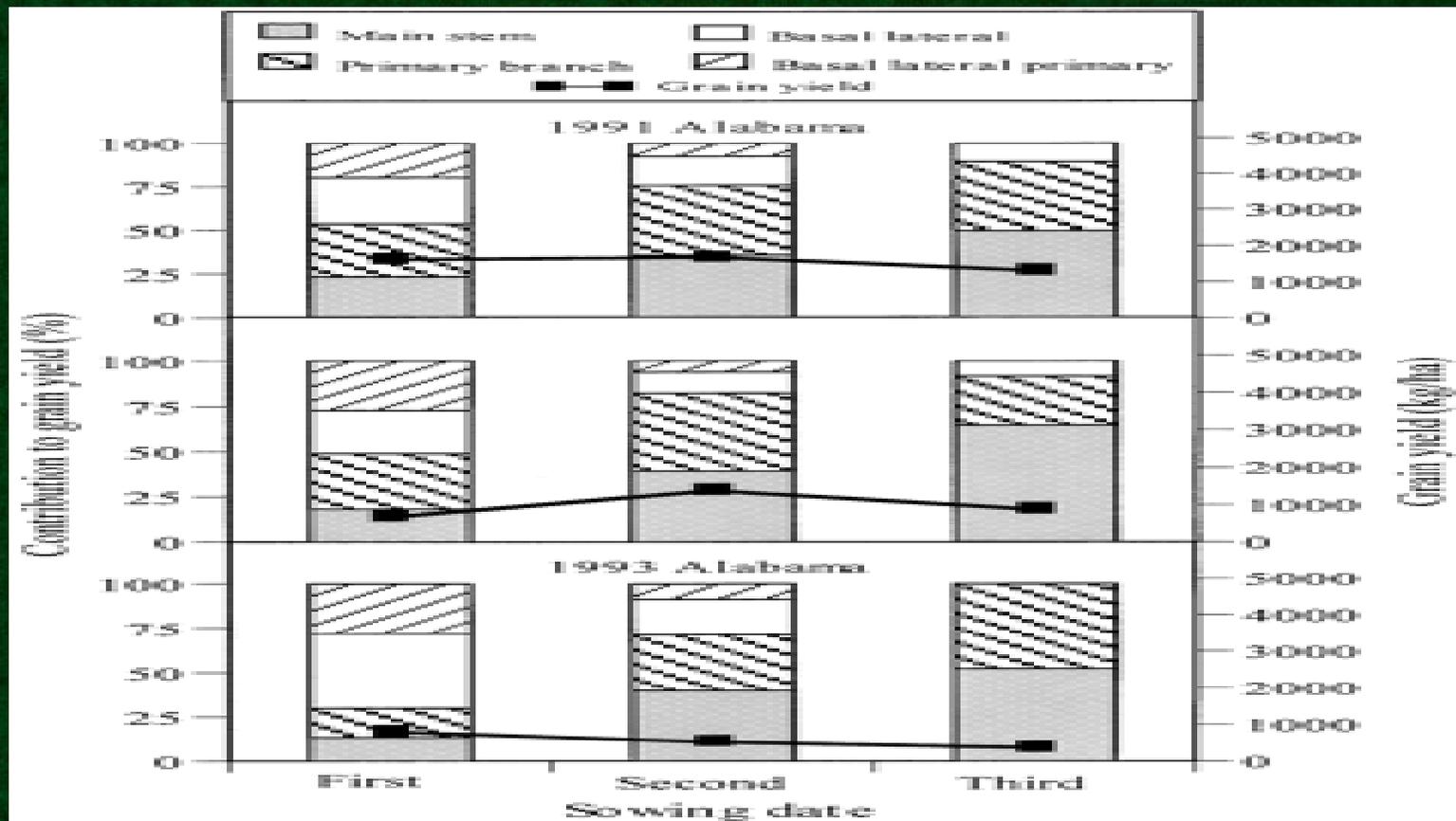
# الدورة الزراعية

- يزرع الترمس كمحصول حولى شتوى عقب المحاصيل الصيفية كالفول السوداني والسمسم والذرة الرفيعة.
- يزرع محملا على المحاصيل الشتوية كالفول البلدى والطماطم.

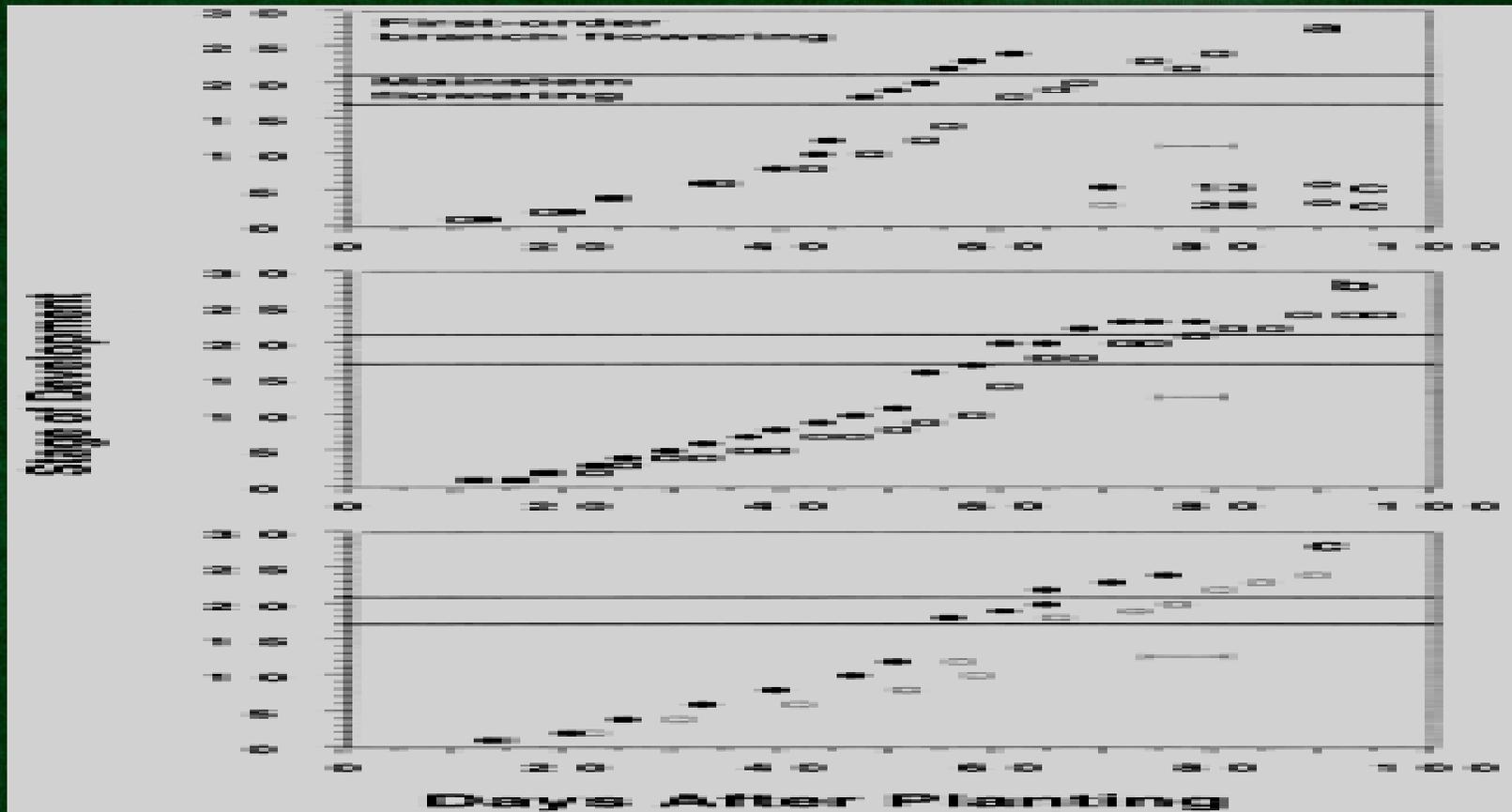
# ميعاد الزراعة

- يعتبر النصف الثانى من شهر أكتوبر الميعاد الأمثل لزراعة الترمس المصرى بالوجة القبلى والنصف الأول من شهر نوفمبر الأمثل لزراعتة بالوجة البحرى .
- دلت أبحاث قسم المحاصيل أن الميعاد الأمثل لزراعة الترمس بمحافظة الدقهلية هوالأول من نوفمبر (شريف ١٩٩٧).

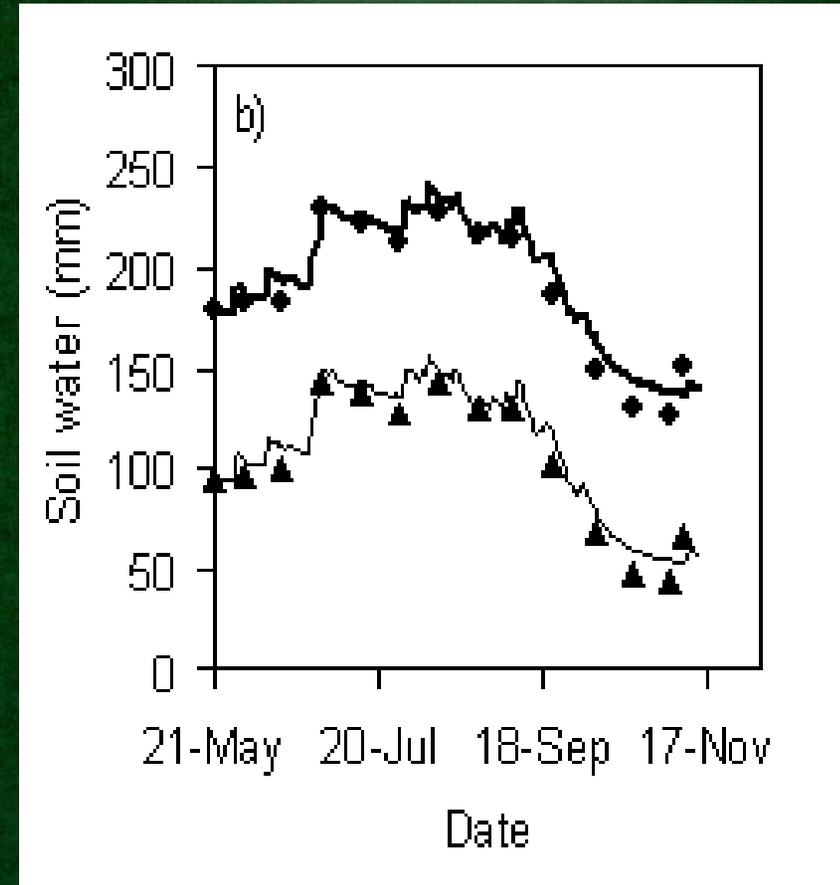
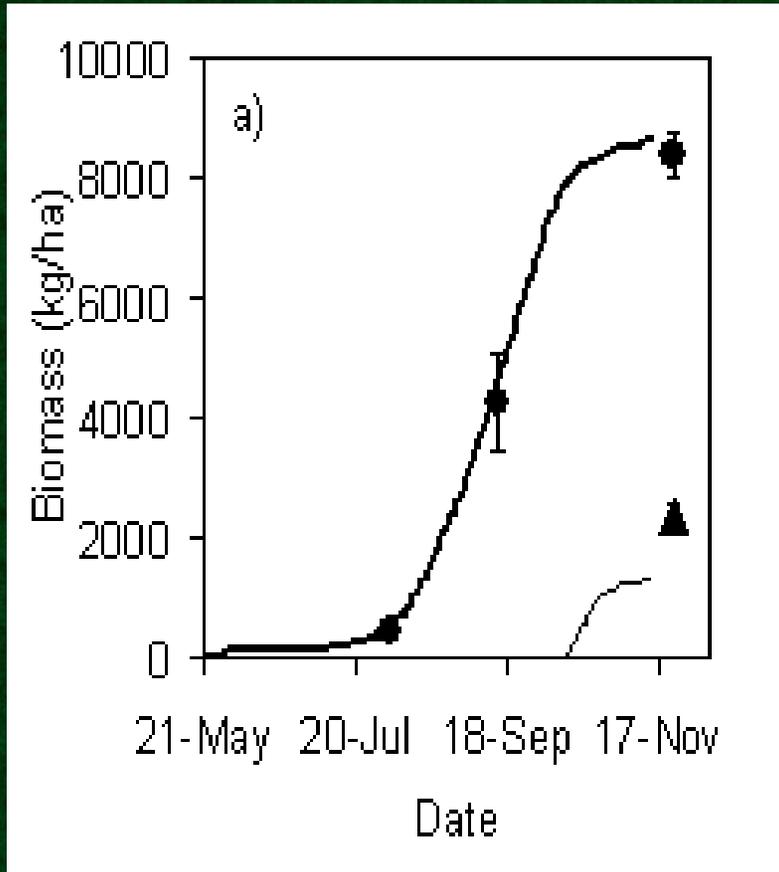
# تأثير المحصول بميعاد الزراعة



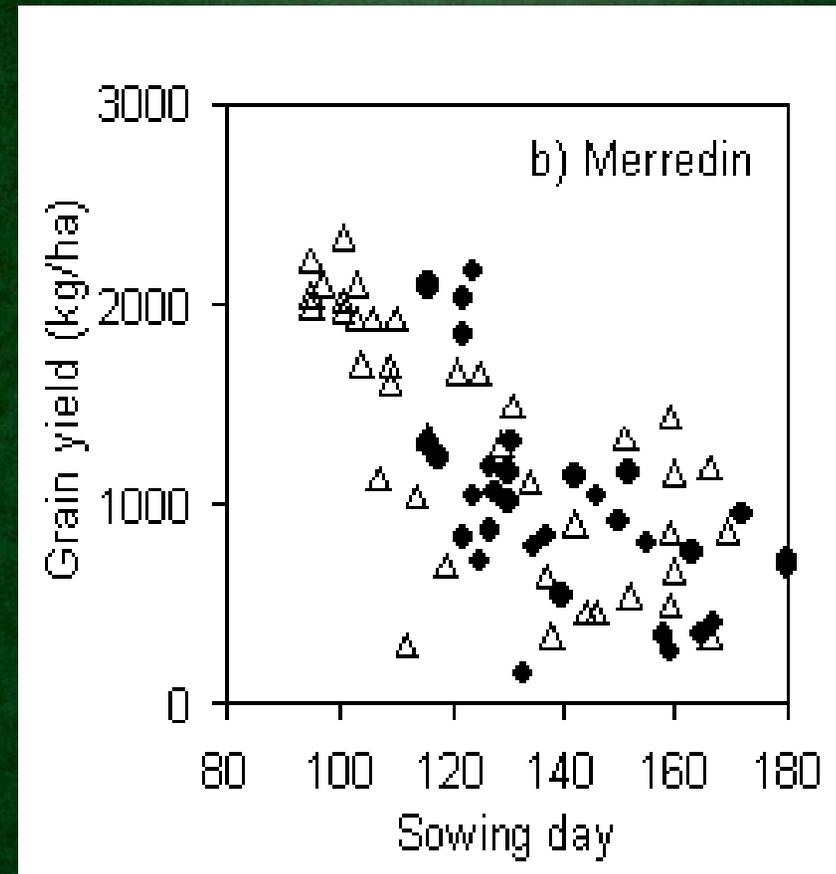
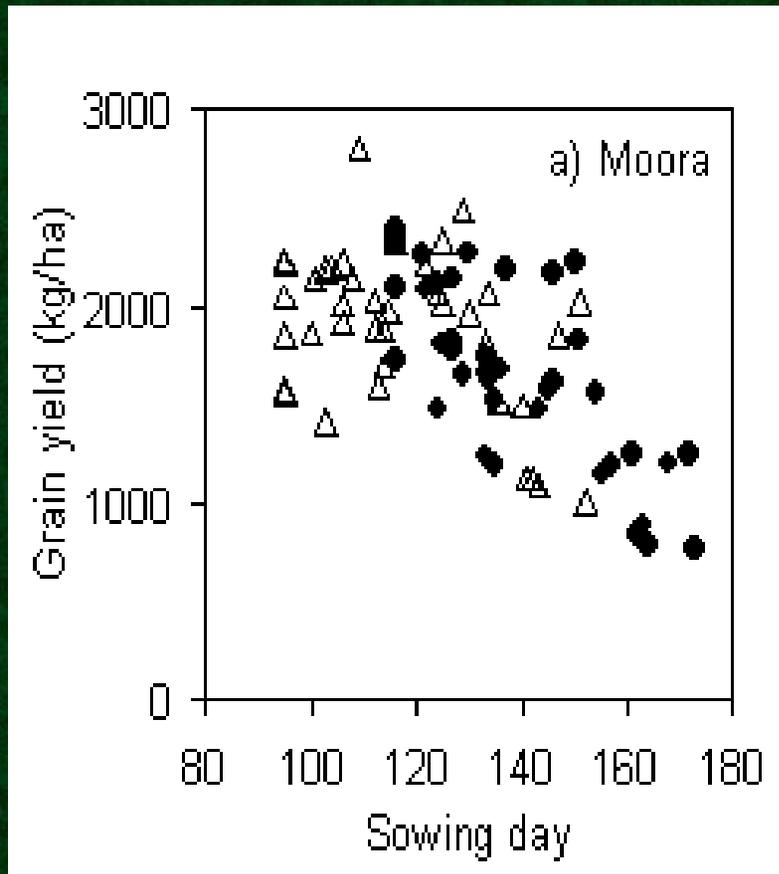
# العلاقة بين عدد الأيام بعد الزراعة وتطور النبات



# العلاقة بين ميعاد الزراعة والمحصول



# تأثر المحصول بميعاد الزراعة



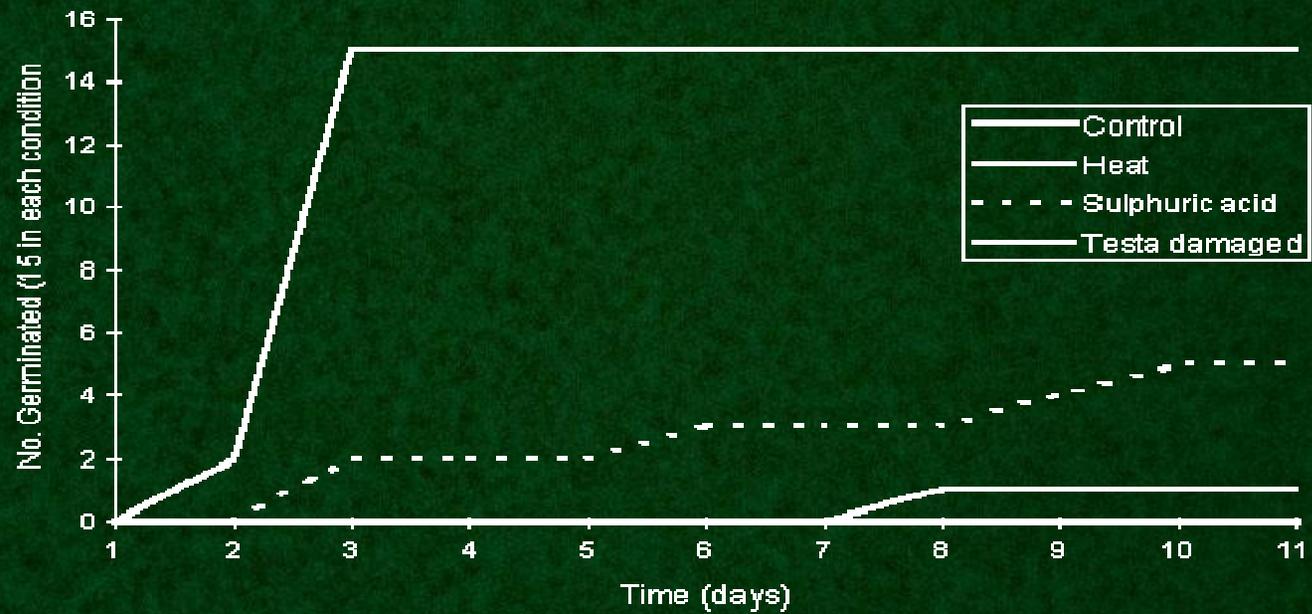
# كمية التقاوى

- يحتاج الفدان إلى ٤٠ كجم تقاوى فى الزراعة العفير و ٥٠ كجم تقاوى فى الزراعة الحيراتى.
- يختلف العدد الأمثل من نباتات الترمس بوحدة المساحة باختلاف النوع المنزرع. فمثلاً الترمس نوع ***L. angustifolius***.
- تصل الكثافة المثلى إلى ١٠٠ نبات/م<sup>٢</sup> (نيوزيلندا) وفى مواقع أخرى لتصل إلى ٥٠ نبات/م<sup>٢</sup>.

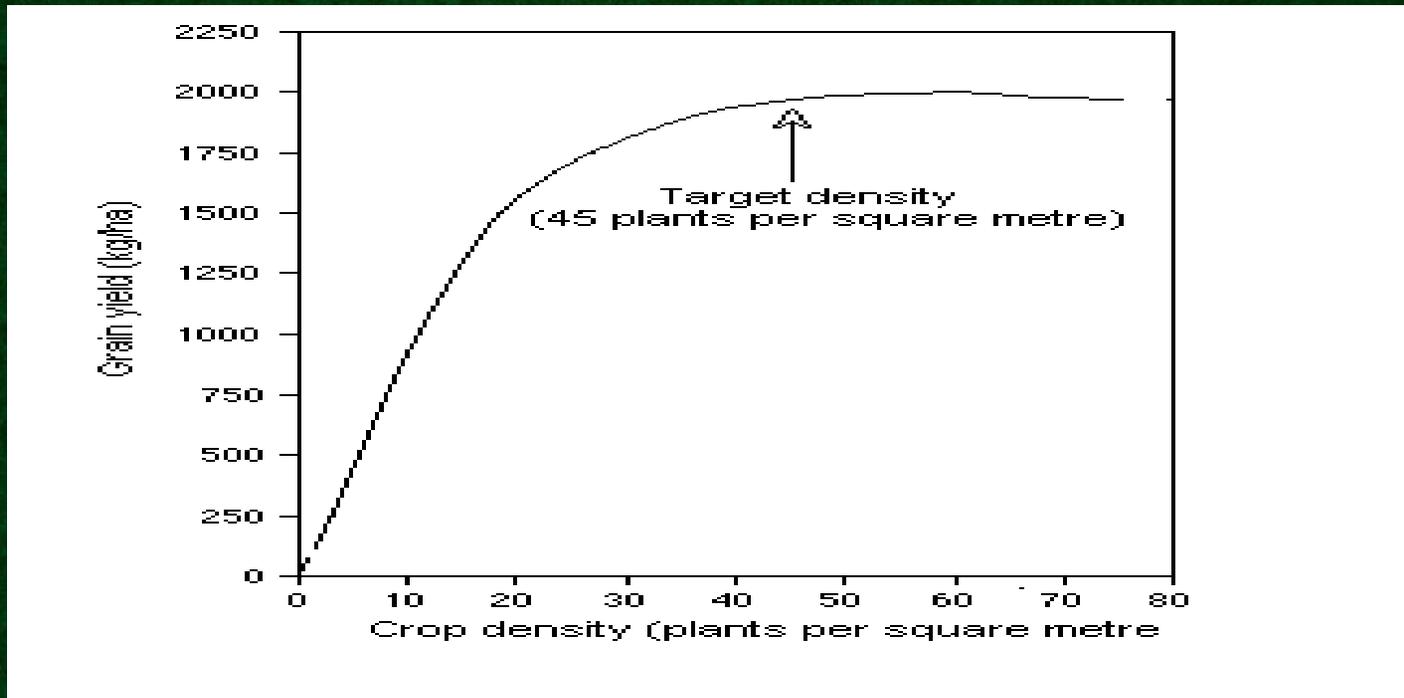
• الكثافة النباتية للنوع ***L. albus*** تتراوح بين ٥٠-٩٠ نبات/م<sup>٢</sup> وقد تتضاعف في بعض المناطق عند إختلاف النوع والصنف داخل النوع.

• في الأصناف محدودة النمو للنوع ***L. angustifolius*** تسجل أعلى إنتاجية عند الزراعة بالكثافة النباتية المنخفضة مقارنةً بالأصناف نصف محدودة النمو للنوع ***L. albus*** والتأخير في زراعة الأصناف غير محدودة النمو يقلل النمو والمحصول ويرجع ذلك إلى فشل نضج القرون على الأفرع الجانبية وحجم البذور المتكونة مؤخراً على الأفرع الجانبية.

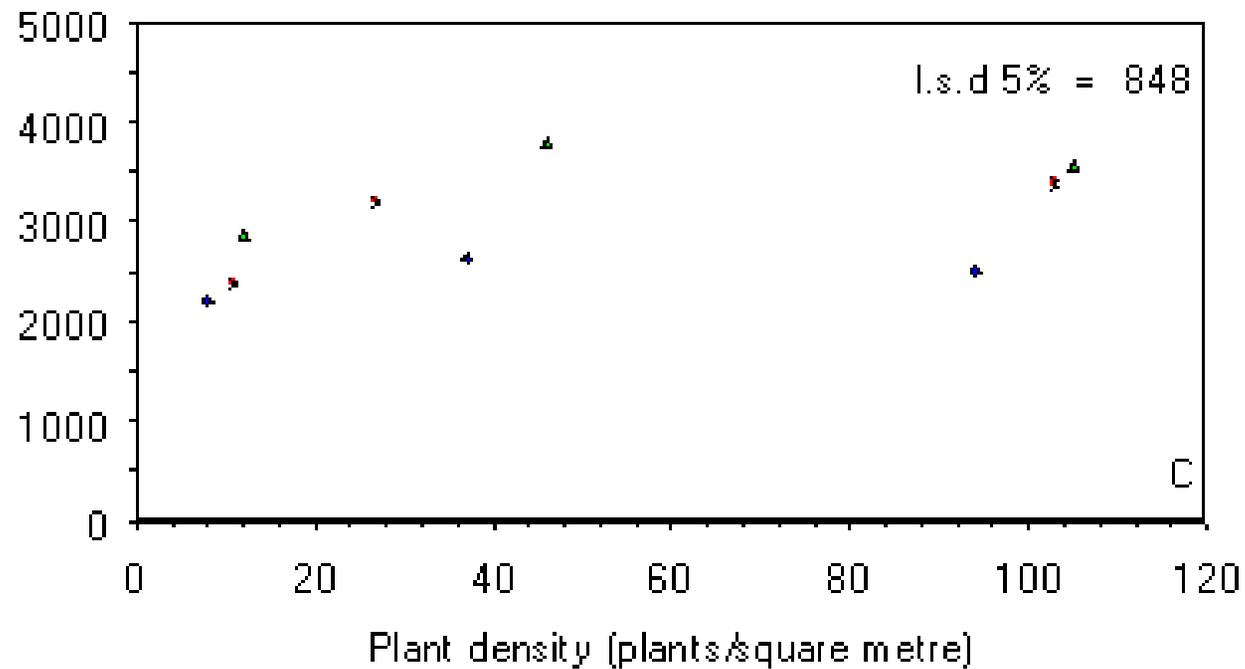
### Effects of Seed Pre-treatment on Germination Rate



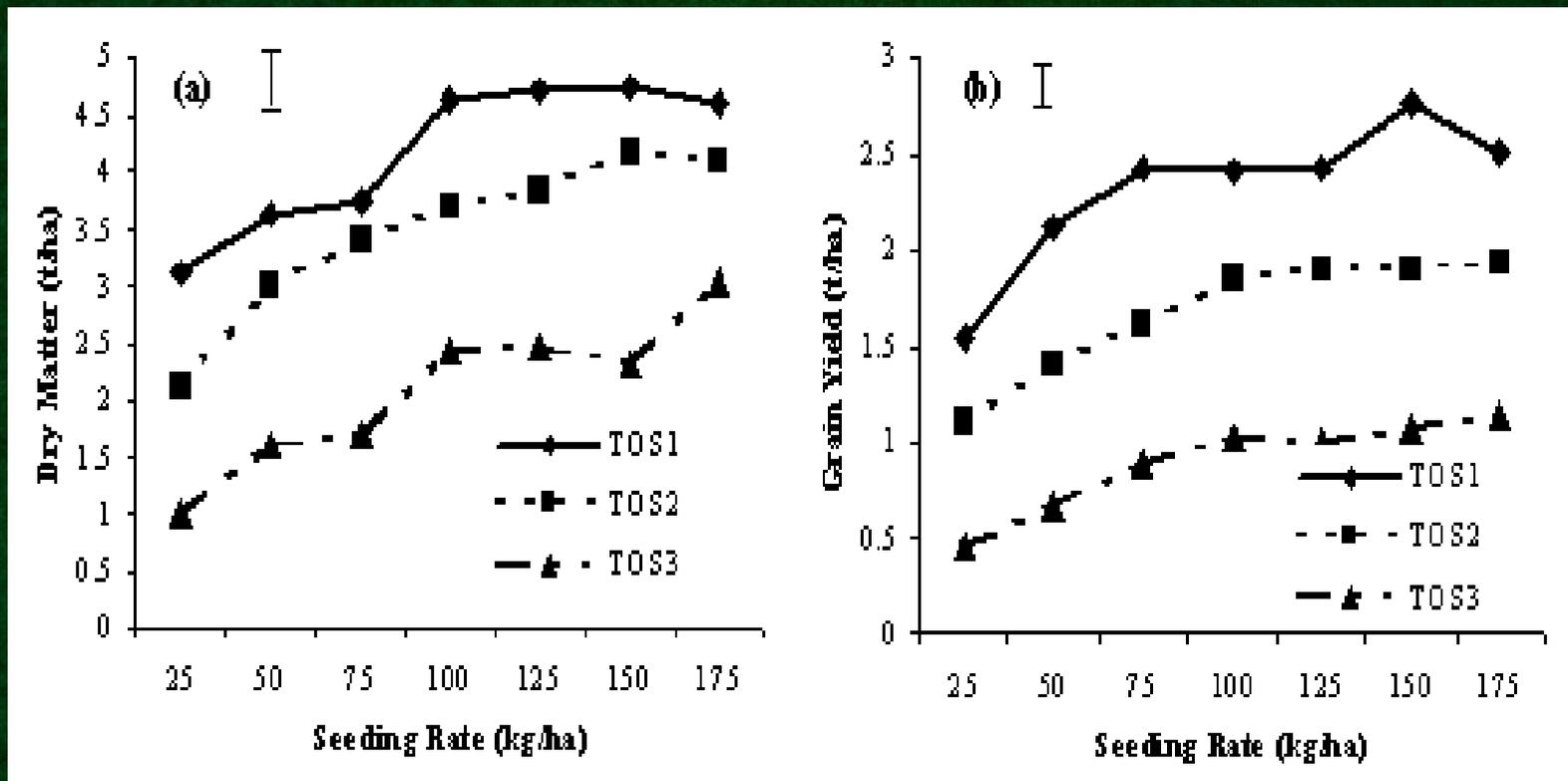
# علاقة الكثافة النباتية بالمحصول



# تأثر المحصول بالكثافة النباتية



# العلاقة بين كمية التقاوى والمحصول

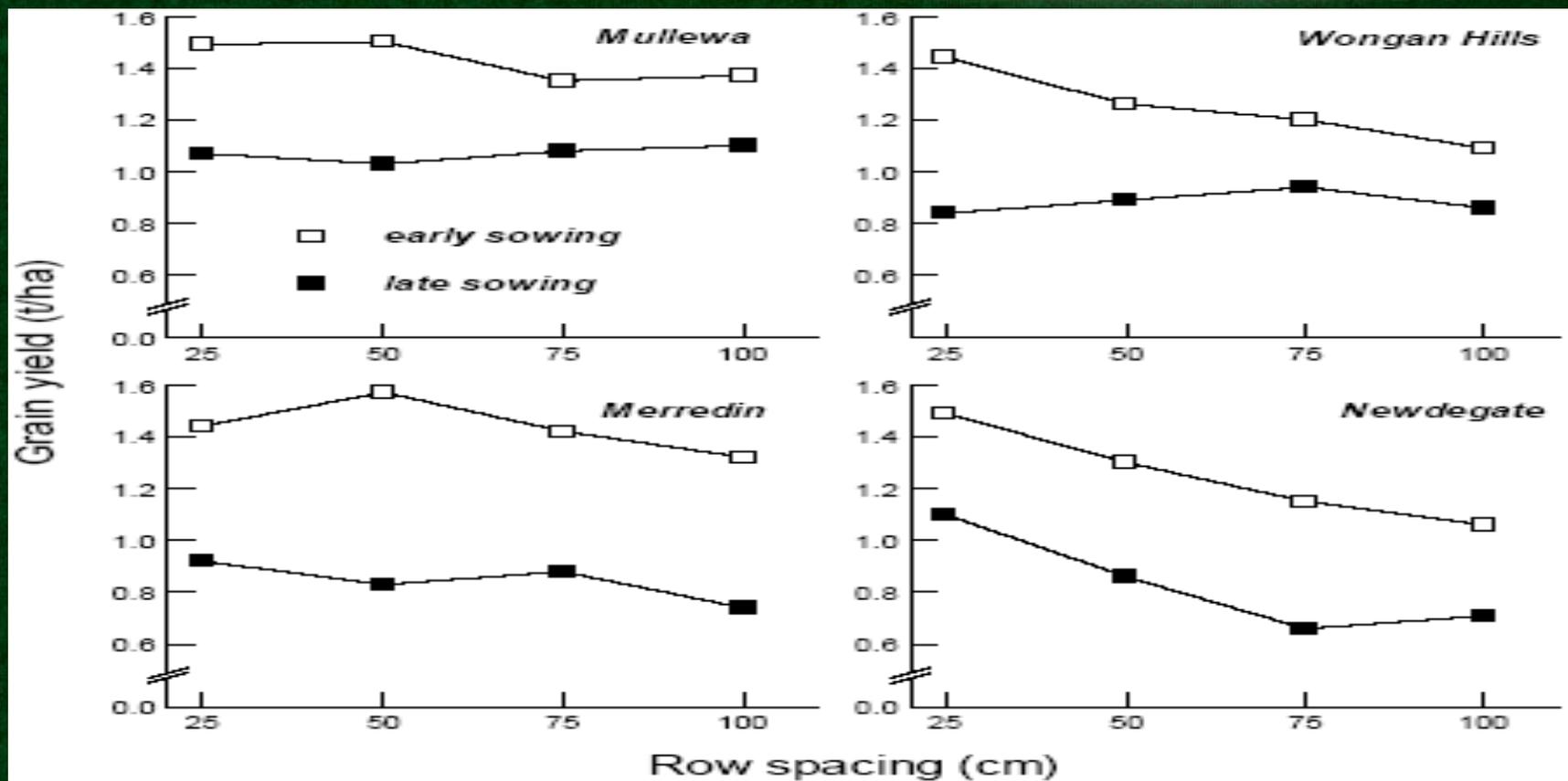


# طريقة الزراعة

- يزرع الترمس بالطريقة العفير أو الحراثى. وفى الزراعة العفير تزرع البذور فى صفوف فى جور على أبعاد ٤٠ سم بين الجورة والأخرى والجور على أبعاد ٢٠-٢٥ سم وما يليها.
- يمكن زراعتة على خطوط عفيراً بعد تخطيط الأرض بمعدل ١٢ خط فى القصبتين وتوضع البذور فى جور على ريشتين فى رجل غراب على أن تكون المسافة بين الجورة والأخرى ٢٠-٢٥ سم ثم تروى الأرض.

- وتتخلص الطريقة الحراثية في ري الأرض وعندما تكون مستحثة تنثر التقاوي خلف المحراث أو تخطط الأرض ثم تروى وعندما تكون مستحثة تزرع البذور المنقوعة لمدة ٢ ساعة في جور على بعد ٢٠-٢٥ سم بين الجور.
- وقد يزرع الترمس محملاً على المحاصيل الشتوية على الريشة البطالة للأراضي المنزرعة بالطماطم أو الفول الرومي.

# تأثير المحصول بمسافات الزراعة

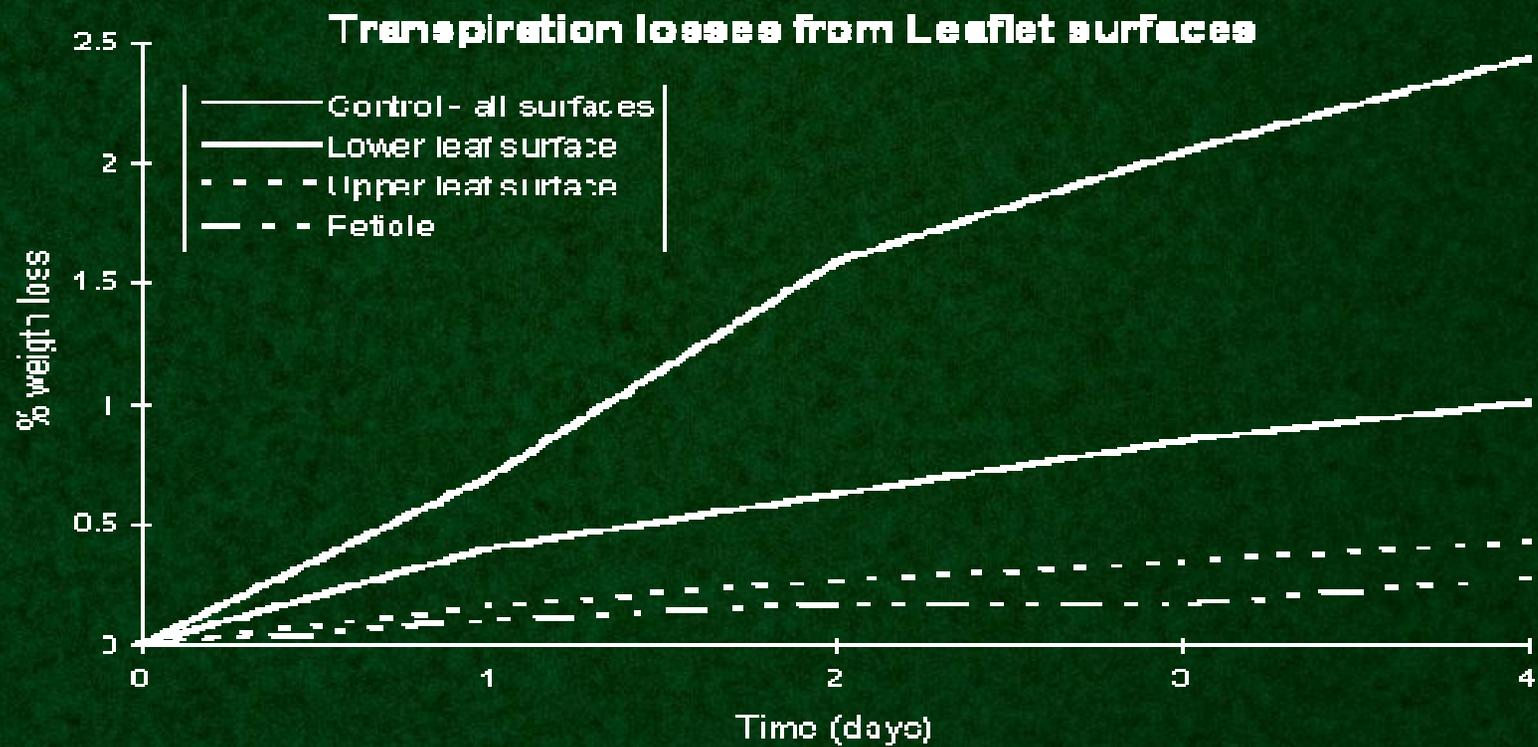


# زراعة الترمس



# الرى

- يعطى المحصول حوالى ثلاثة ريات فى أراضى الرى المستديم على أن تكون:
- رية المحاياىء بعد حوالى ٤٥ يوماً من الزراعة.
- الرية الثانية قبل تكوين النورات الزهرية.
- الرية الثالثة عند بداية إمتلاء القرون.
- يراعى أن يكون الرى على الحامى نظراً لحساسية المحصول للرى وتقليل الإصابة لأمراض الذبول وعفن الجذور أما فى الأراضى الرملية.

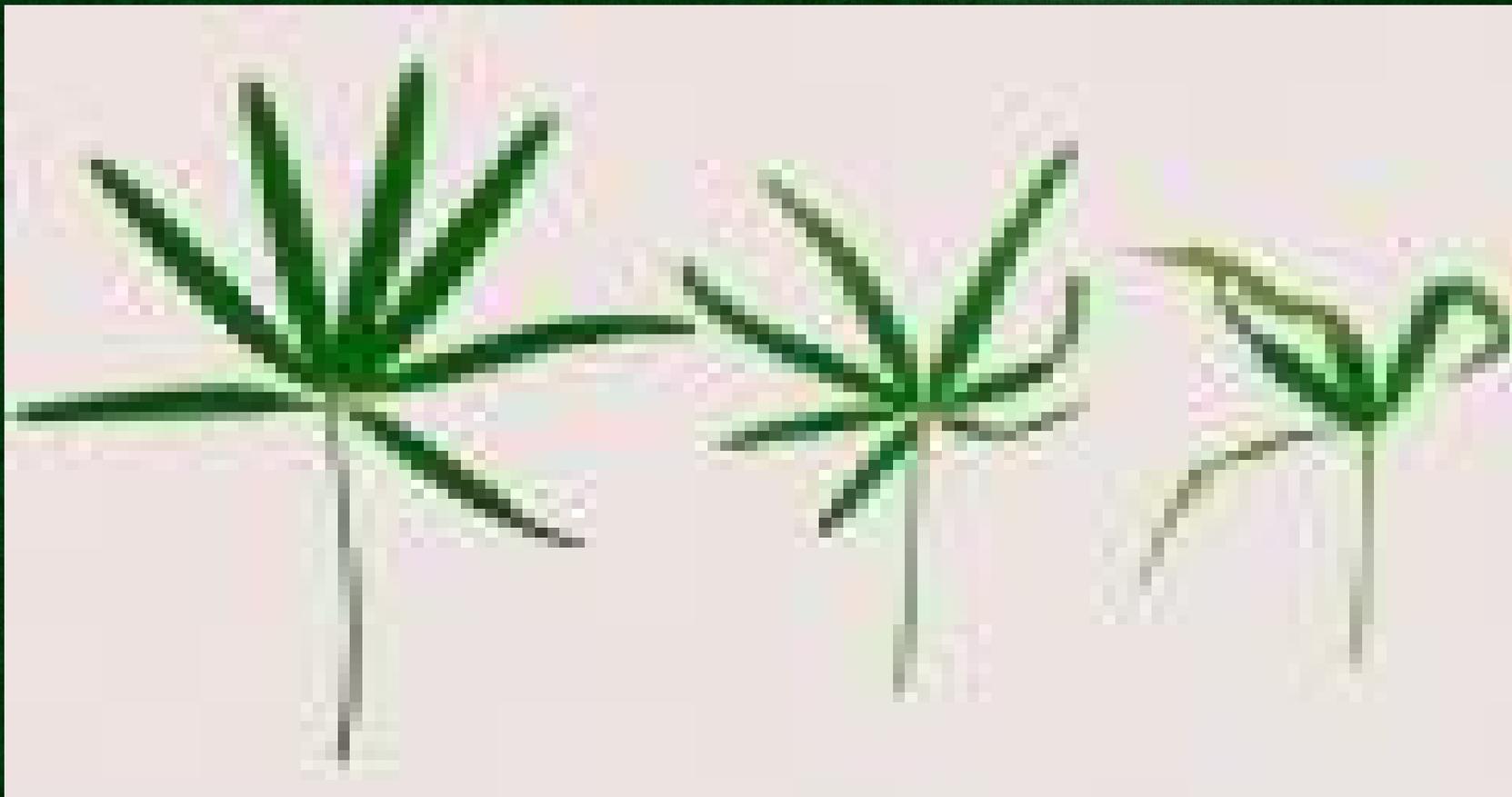


# التسميد

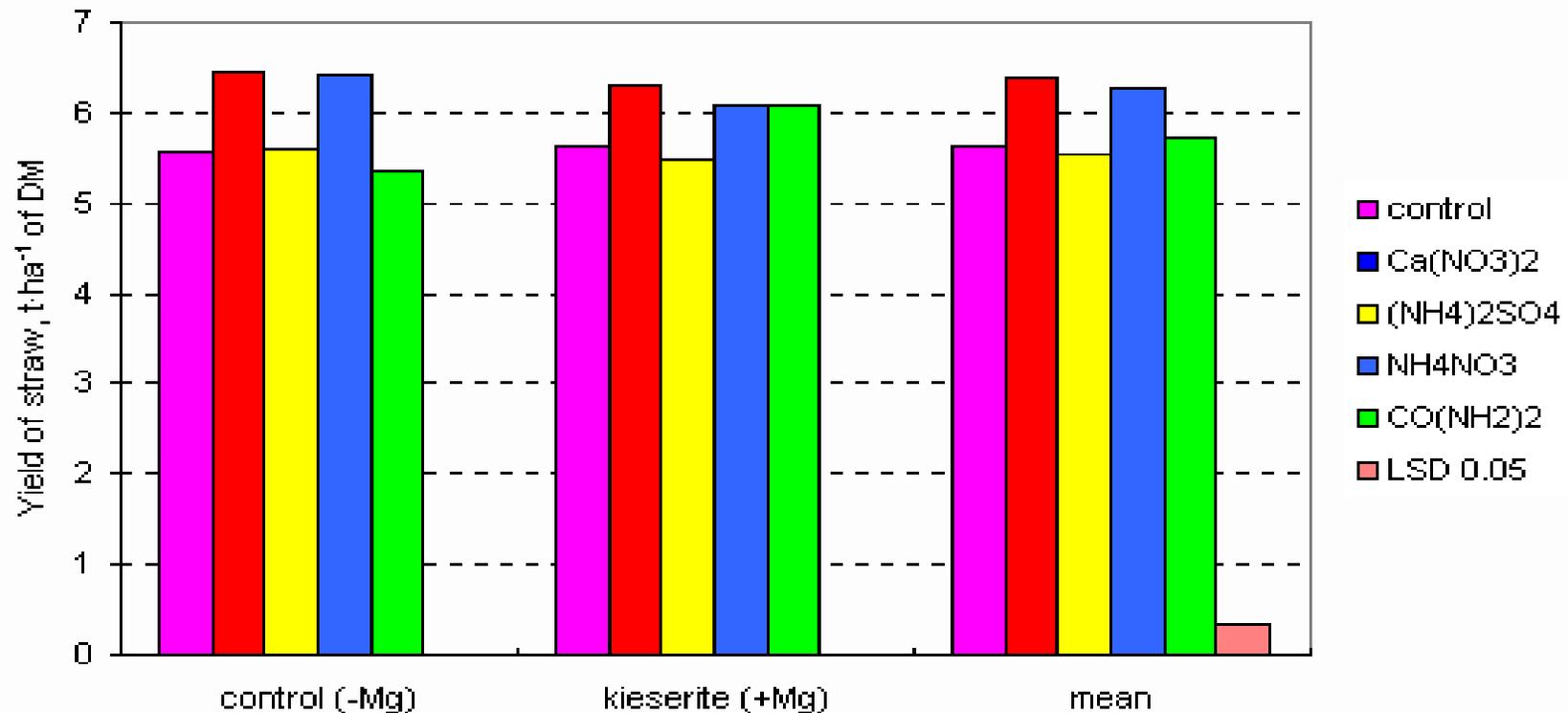
- يسمد الترمس بمعدل ١٠٠-١٥٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم للفدان حيث يؤدي ذلك الى زيادة عدد البذور بالقرن وزيادة كمية النيتروجين المثبتة بالعقد البكتيرية. كما أنه يساعد على التبكير بالإزهار وتقليل نسبة الأزهار المتساقطة.
- لايسمد الترمس بالنيتروجين عند تلقيحه ببكتيريا العقد الجذرية ويمكن إعطاء ١٥-٢٠ كجم وحدة نيتروجين كجرعة تنشيطية قبل رية الشتوية. ولقد وجد أن التسميد النيتروجيني بمعدل ٢٥-٥٠ كجم نيتروجين للفدان مع الري بالماء المالح تركيزة ٤٠٠٠ جزء في المليون لم يؤثر على المحصول.

- بخصوص التسميد بالعناصر الدقيقة فإنه من المعروف أن الترمس *L. luteus* لديه حساسية خاصة لنقص الحديد والمنجنيز بالتربة وأن الترمس *L. angustifolius* لديه حساسية لنقص الكوبلت وأن النوع *L. cosentinii* لديه حساسية لنقص الموليدنيم . لهذه الأسباب يجب التسميد بالرش بالعناصر الغذائية الصغرى خاصة عند زراعته بالأراضي الرملية.

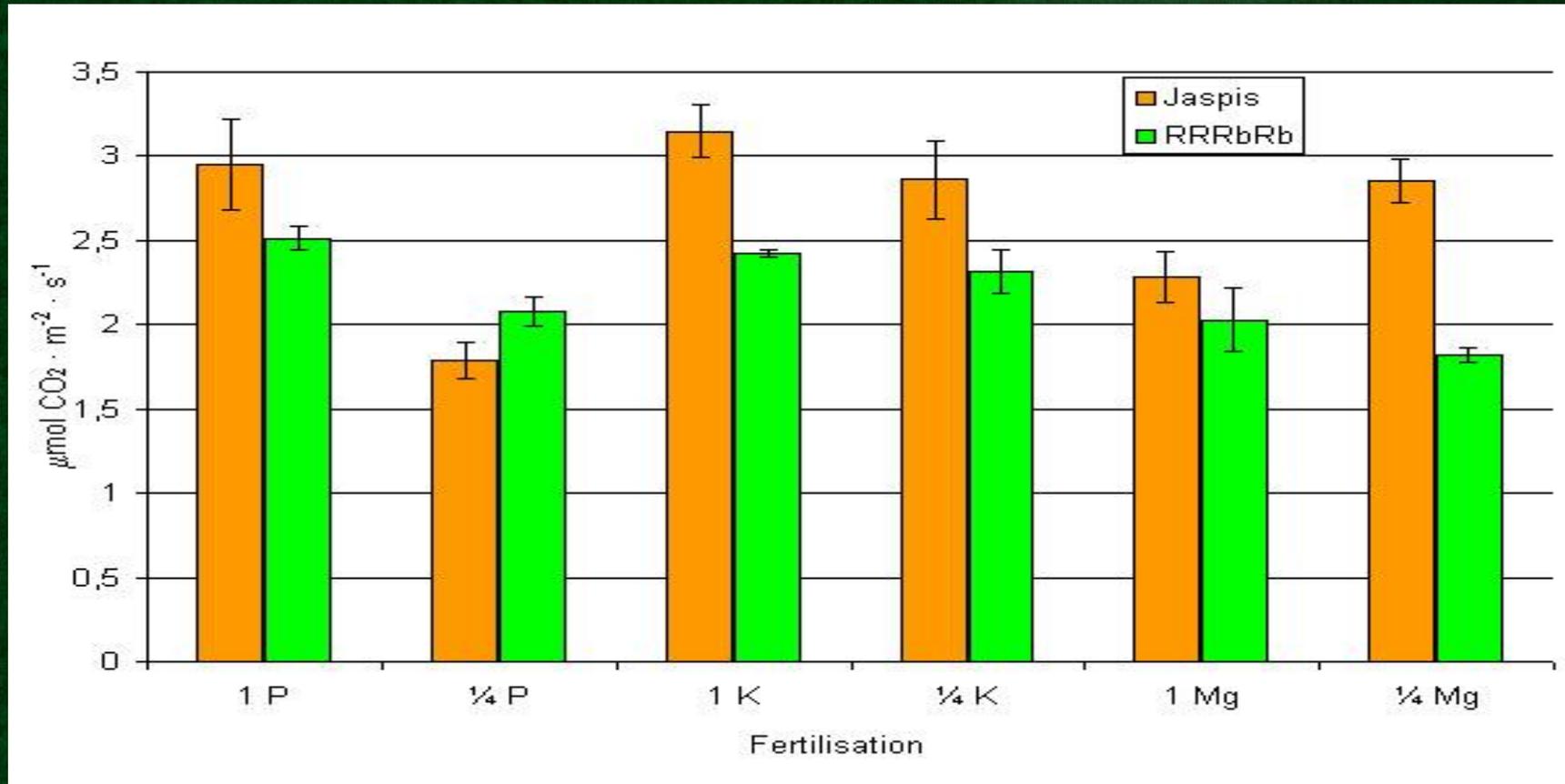
# أعراض نقص الفوسفور



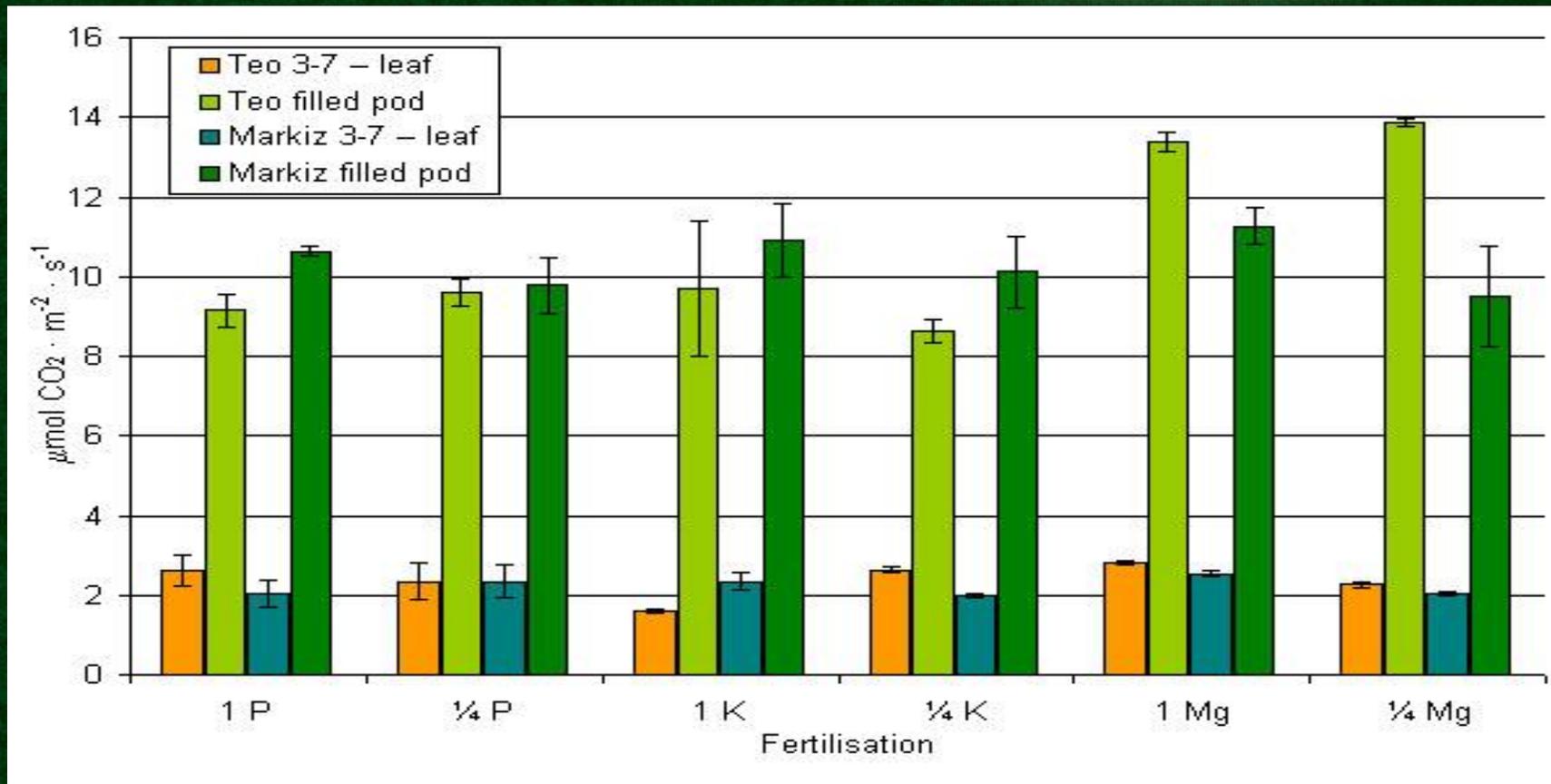
# تأثر المحصول بالتسميد النيتروجيني



# علاقة التمثيل الضوئي بالتسميد



# علاقة التمثيل الضوئي بالتسميد



# مقاومة الحشائش

- تقاوم الحشائش المنتشرة فى حقول الترمس بالعزيق مرتين الأولى قبل رية التشتية والثانية قبل الريه الثانية ويجب تجنب زراعة الترمس فى الأراضى الموبوءه بالهالوك .

# حقل ترمس به حشائش



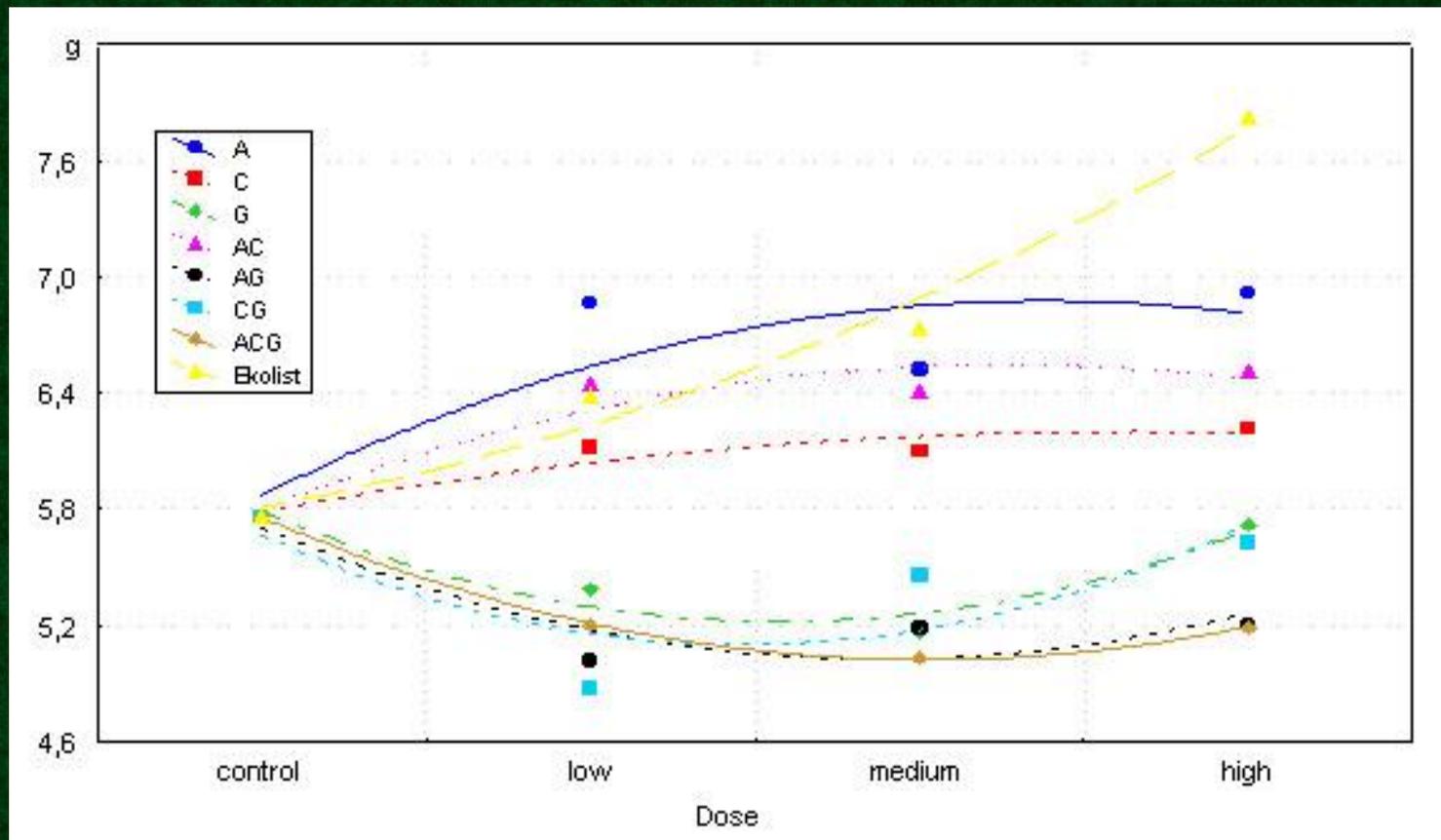
# الحصاد وعلامات النضج

- ينضج محصول الترمس بعد ١٢٠-١٨٠ يوماً من زراعته ويتوقف ذلك على حسب النوع والصنف.
- من أهم علامات نضج الترمس إصفرار الأوراق والقرون والسوق ويجب التقلع قبل تمام الجفاف والتلون باللون البني حتى لا يحدث إنفراط للبذور.
- بعد تمام الجفاف للنباتات بالجرن تدرس وتغربل البذور ثم تعبأ وإذ كان الهدف من زراعة الترمس الأخضر فيتم حرث النباتات مباشرة بعد مرحلة التزهير وقبل جفاف السيقان على أن يكون الحرث مبكراً بدرجة نسبية بتحليل النباتات المحصودة قبل زراعة المحصول التالي حيث يؤدي إلى الإستفادة الكاملة من كمية الآزوت الموجودة بالنبات.

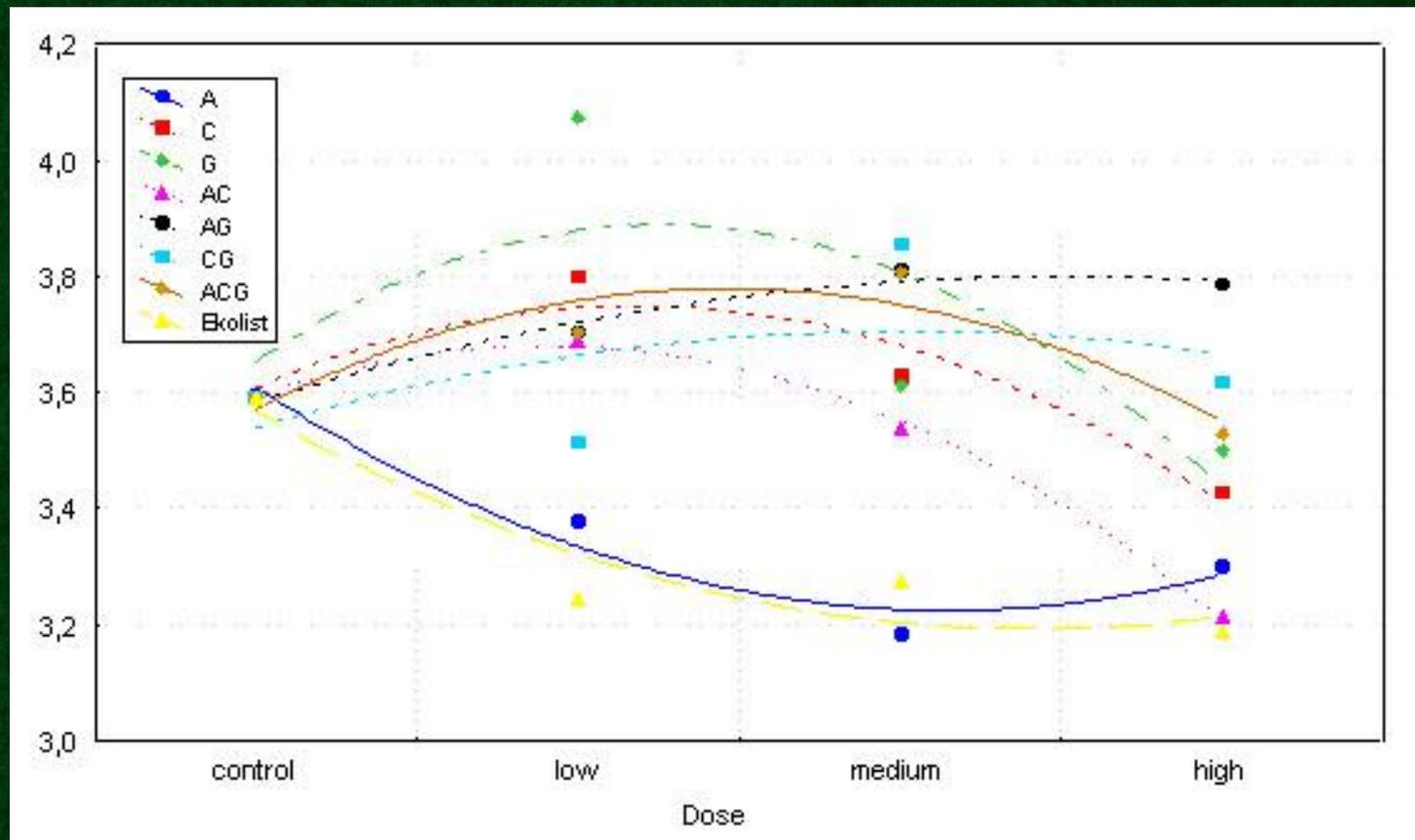
# كمية المحصول

- تتراوح كمية المحصول في الترمس المصرى ٥-٧ أردب للفدان تختلف على حسب الصنف ونوع الترمس وميعاد الزراعة ويزن الأردب ١٥٠ كجم.

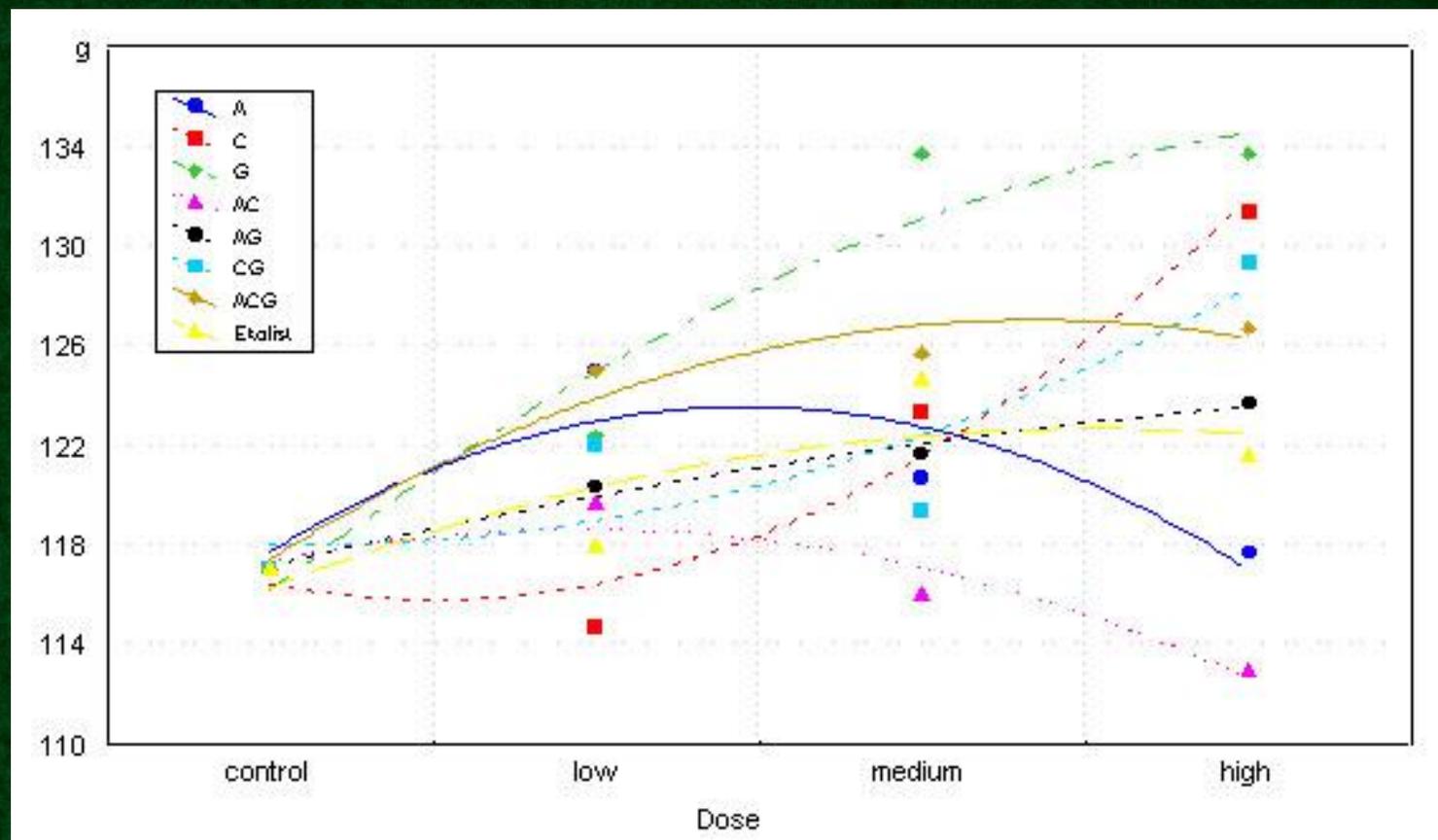
# علاقة منظمات النمو بوزن البذور



# علاقة منظمات النمو بعدد البذور بالقرن



# علاقة منظمات النمو بوزن الـ ١٠٠٠ بذرة



# المواصفات القياسية لبذور الترمس المصدرة

- يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة بالبذرة عن ١١%.
- أن تكون البذور ذو رائحة طبيعية وخالية من اللون والروائح غير الطبيعية والكريهة.
- يجب أن تكون البذور متماثلة في اللون والحجم
- يجب أن تكون البذور خالية من بذور الحشائش والبذور الضامرة والمشقة.

## • وتصنف بذور الترمس إلى درجتين:

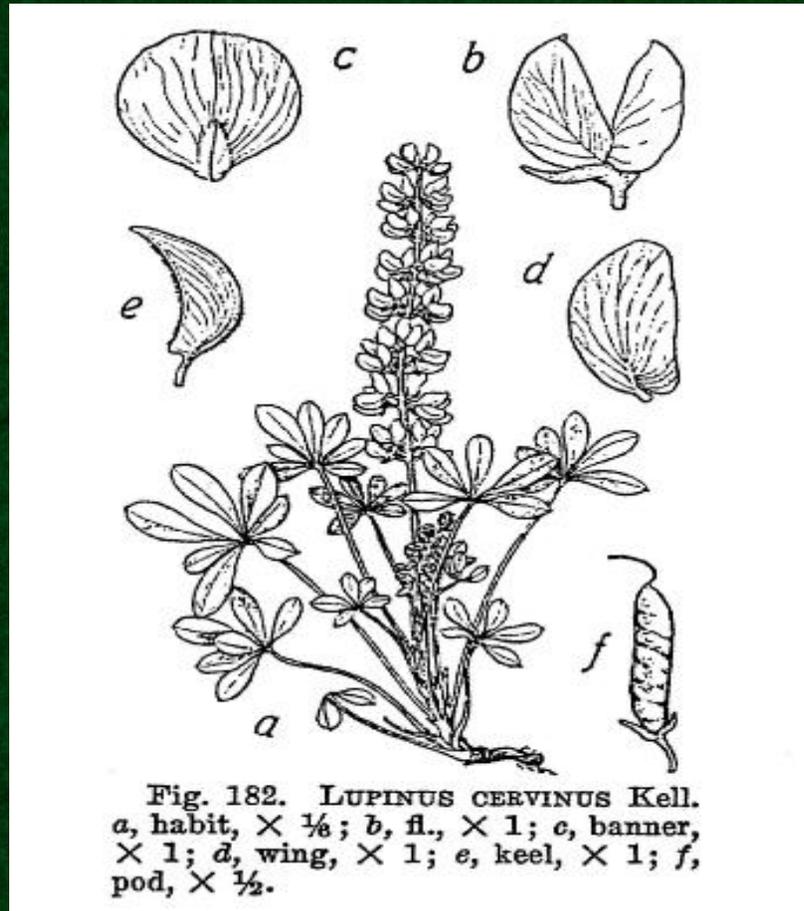
- ١- **الدرجة الأولى:** لا يقل معدل النظافة بالبذور عن ٩٩% ولا تزيد نسبة ما يوجد بها من البذور المكسورة على ١% بالوزن ولا تزيد نسبة البذور الضامرة أو المتغيرة اللون والمتشقة على ١% بالوزن.
- ٢- **الدرجة الثانية:** يجب ألا يقل معدل النظافة بالبذور عن ٩٨% ولا تزيد نسبة ما يوجد بها من البذور المكسورة على ٢% والبذور الضامرة أو المتغيرة اللون والمتشقة القشرة على ٢% بالوزن.

# الجزء العملى

## الترمس

## Lupin

### الاسم العلمى: *Lupinus termis*, L



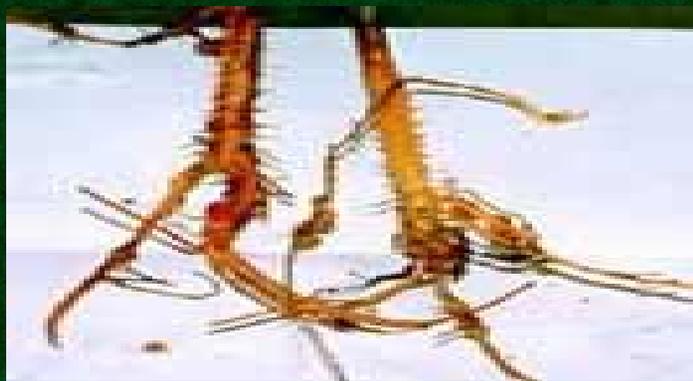
يعتبر محصول بقولى هام بالاراضى حديثه الاستصلاح حيث يزيد من خصوبتها وخاصة الاراضى الرملية و الحامضية حيث يزداد مقدار ما يثبت جذوره من النيتروجين و التى تصل لحوالى ٦٥-١٥٠ كجم نيتروجين للفدان و يختلف ذلك على حسب النوع و الصنف. كما يستخدم الترمس كمحصول علف اخضر او سيلاج و يطلق عليه اسم الترمس الحلو و تتغذى الدواجن على بذوره كعلف لارتفاع نسبه البروتين بالبذور و التى تتراوح من ٣٠-٤٥%. تدخل بذور الترمس فى العديد من صناعات الادويه الطبيه كمدد للبول و طارد للديدان.

# الوصف النباتي الجذر

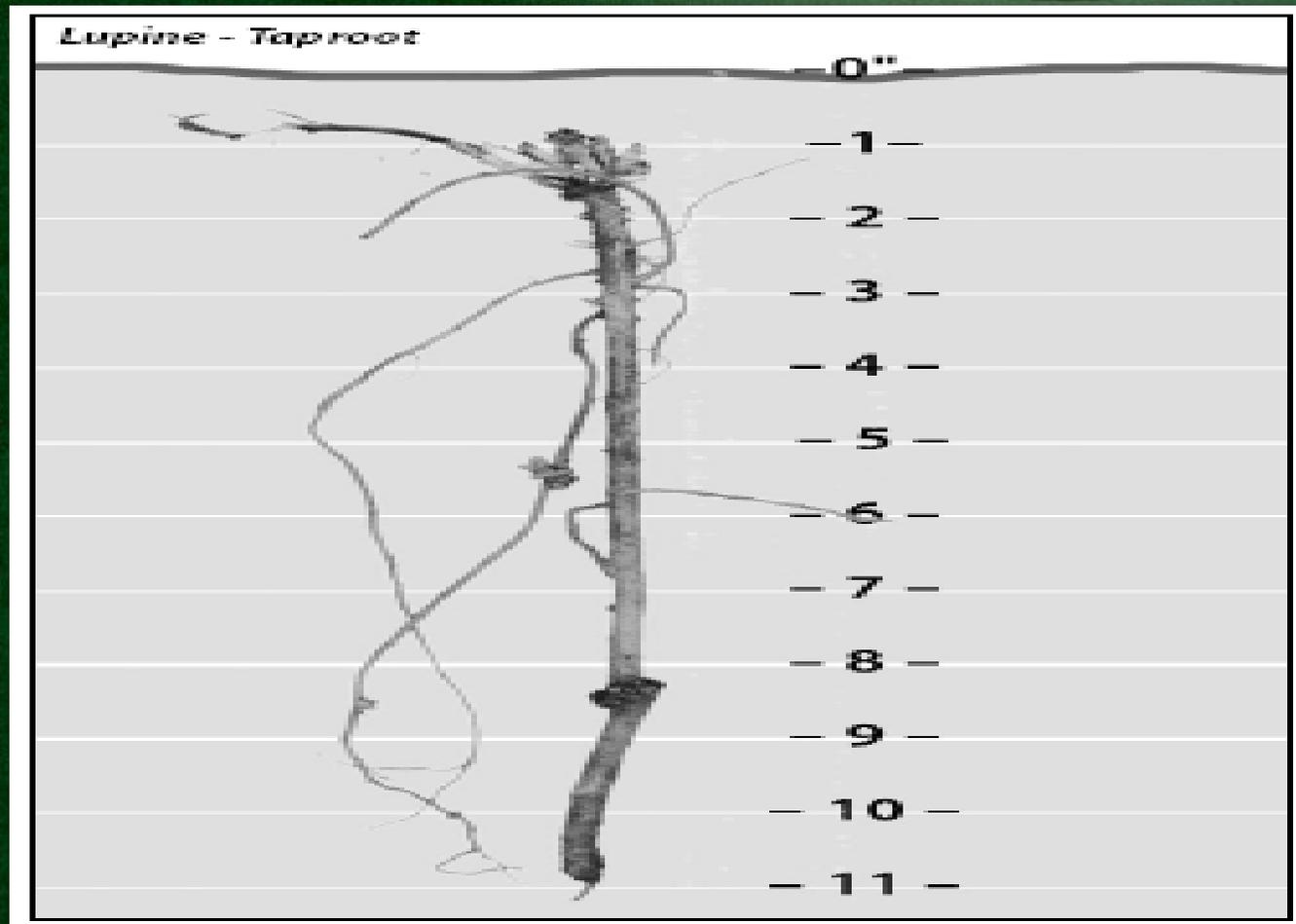


الجذر وتدى متعمق ومتفرع  
وتنتشر عليه العقد البكتيرية  
غير محدودة النمو وكروية  
الشكل من النوع

***Rhizobium***  
***.lupinii***



# Lupin tap-root

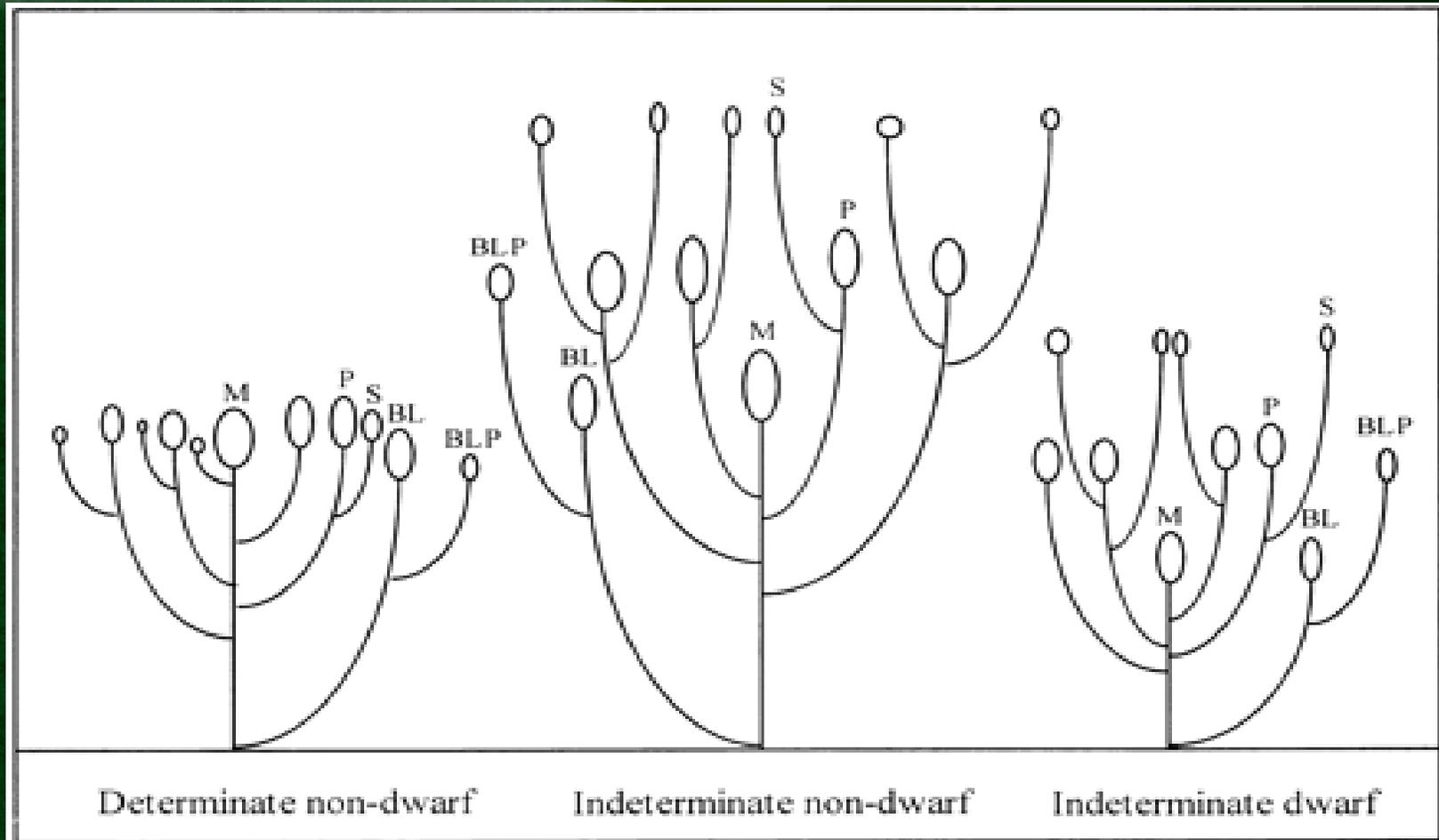


# الساق

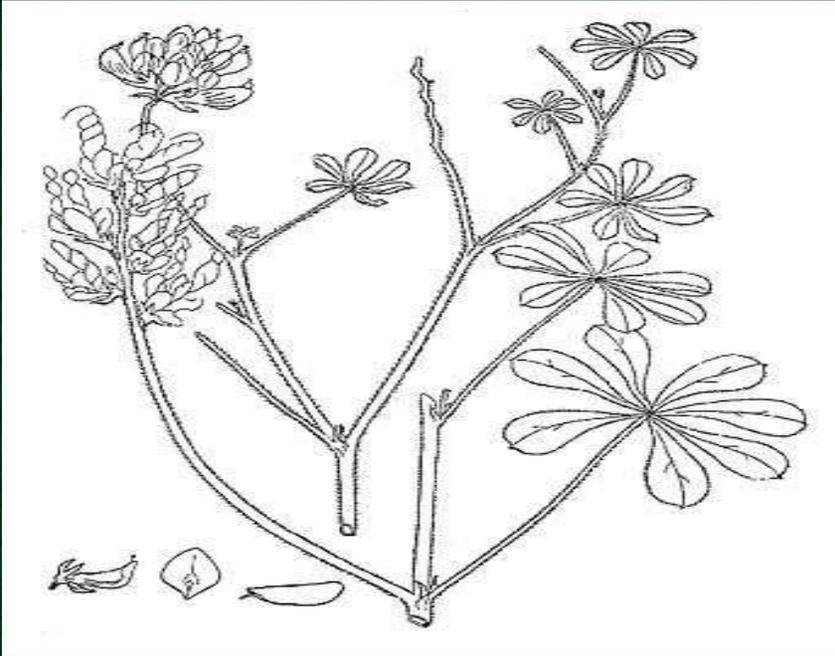


الساق قائمة متفرعة  
جانبياً جوفاء طولها  
يصل لـ ١٠٠ - ١٥٠  
سم ومغطاه بوبر  
صغير أبيض.

# نظام التفرع في أنواع الترمس



# الأوراق



الأوراق مركبة راحية  
تتكون من ٥-٨ وريقات  
والورقة لها عنق طويل  
والوريقات بيضاوية  
ومستطيلة كاملة الحافة  
وبرية تخرج كلها من  
نقطة واحدة.

# الورقة في الترمس



# الورقة



# النورة



- النورات طرفية عنقودية والأزهار فراشية لونها أبيض ومنها اللون الأزرق وتحتوى من ٥-٢٠ زهرة ولا يخصب جميعها.
- ويتحكم فى تساقط الأزهار العديد من العوامل الوراثية والبيئية والفسولوجية.
- والأزهار تترتب على النورات ترتيب لولبي.
- والتلقيح ذاتى بها نسبة من التلقيح الخلطى تصل إلى ٤% بسبب الحشرات.

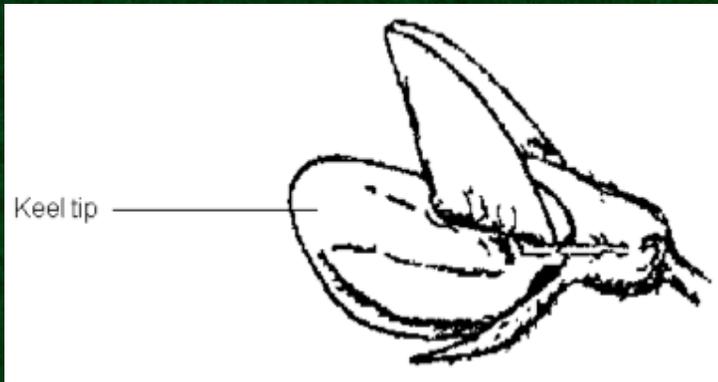
# الأزهار



- الزهرة كما في العائلة البقولية فراشية خنثى سفلية وحيدة التناظر ولون الزهرة أبيض عليها خطوط بنفسجية رفيعة أو أزرق خفيف يبلغ طول الزهرة من ٥-٨مم.

- وتتكون الزهرة من الكأس (٥ سبلات) والتويج (٥ بتلات علم وجناحين وزورق مكون من بتلتين ملتحمتين) والطلع (١٠ أسدية) ٩ أسدية ملتحمين والسداه العاشرة سائبة) والمتاع مكون من كربلة واحدة (مبيض يحتوى على بويضتين وينتهى المبيض بقلم فى نهايته ميسم).

- والمتاع والأسدية يوجدان داخل الذورق ويخرجان من الذورق عند وقوف الحشرات على زورق الزهرة.



# الأزهار والنورات والثمار فى الترمس



# الثمرة

- الثمرة قرن عديد البذور به إنقباضات خفيفة بين البذور ويحمل وبر غزير.



# الثمار فى الترمس



# القرن فى الترمس



# البذرة



- البذور ذات لون عاجي وهي مفلطحة  
مربعة الشكل مستديرة الأركان وقد  
تكون ملساء أو مجعدة السطح.
- وتحتوى على نسبة عالية من القلويدات  
وتستخدم فى علاج بعض الأمراض  
الطبية.
- وتحتوى على ٣٠-٤٥% بروتين ومن  
٩-١١.٤% ألياف و ٣٠-٣٣%  
كربوهيدرات ويختلف ذلك على حسب  
النوع والصنف