

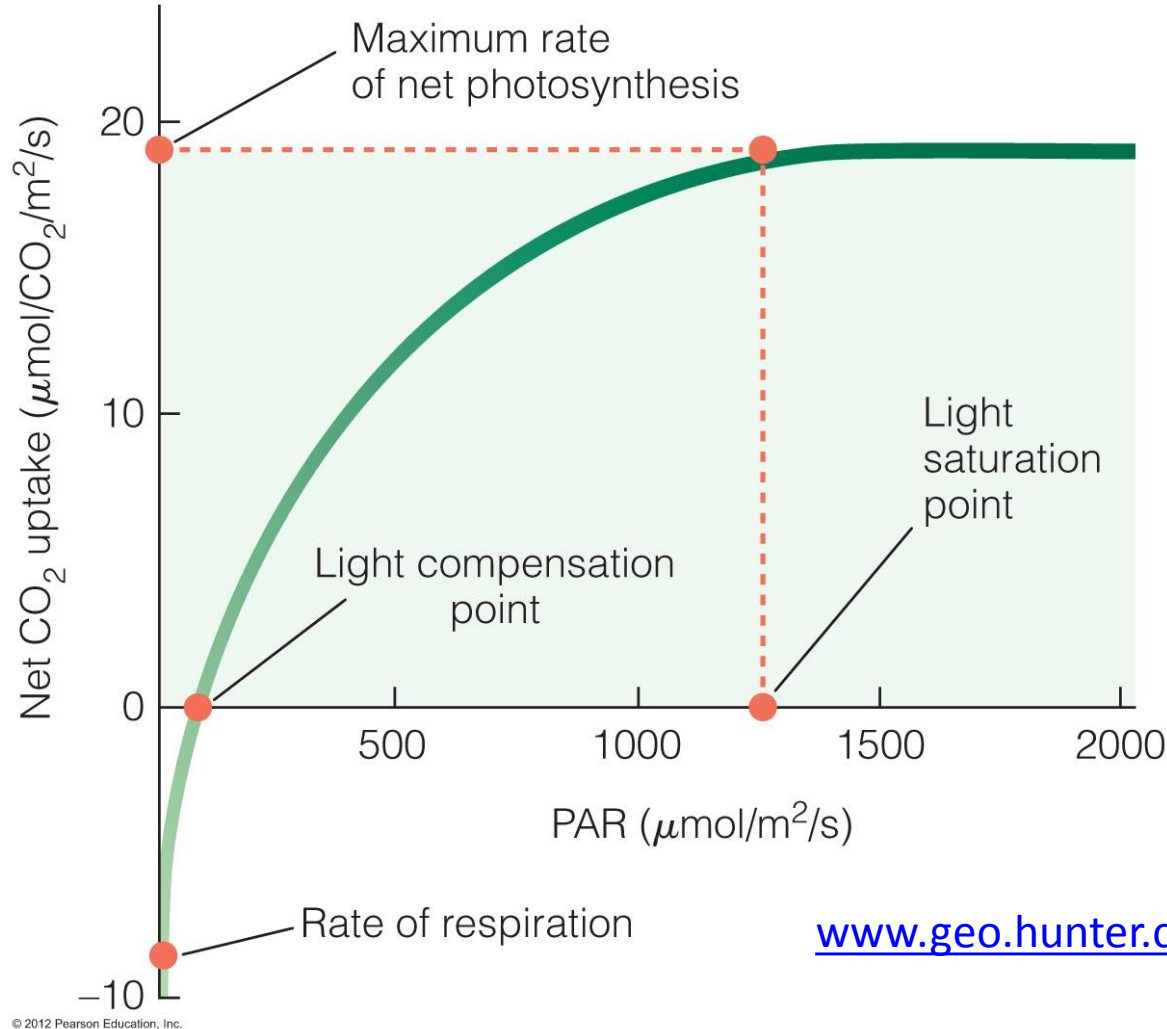
جامعة البصرة – كلية الزراعة

علم بيئة النبات Plant Ecology

أعداد: الدكتور مهند عبد الحسين عبود السليمان
دكتوراة في ايكوفسيولوجيا وأقلمة النبات من جامعة مونتبلية/ فرنسا
تدريسي في جامعة البصرة/ كلية الزراعة/ قسم علوم المحاصيل الحقلية

كمية الضوء المستلم من قبل النباتات له أثر في كفاءة عملية البناء الضوئي

Light Compensation and light saturation point



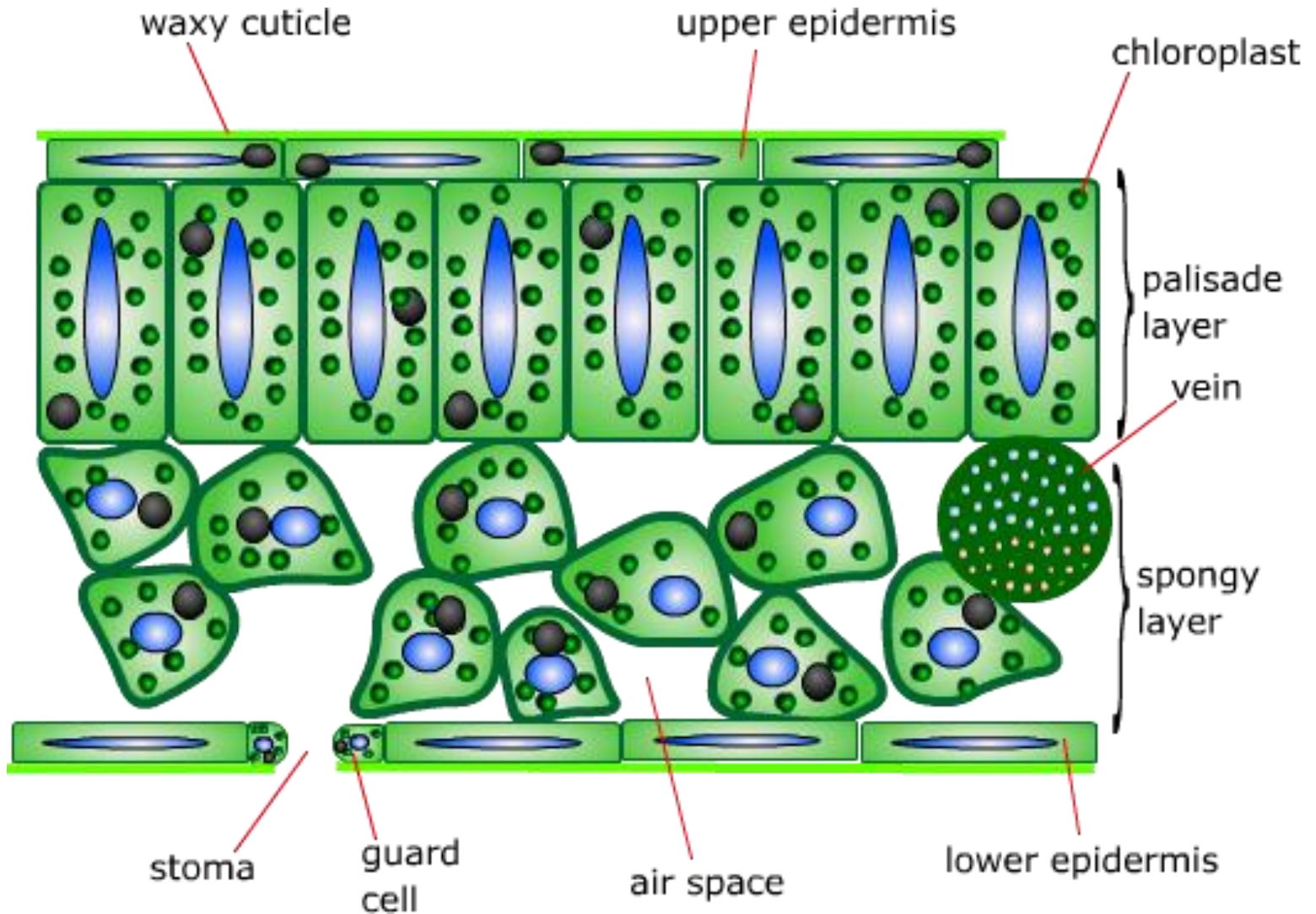
نقطة التعادل الضوئي لاغلب النباتات تتراوح بين 27 الى 2400 لوكس

كمية الضوء التي يحتاجها النبات لغرض إجراء عملية البناء الضوئي لا تتجاوز 2%
من كمية ضوء الشمس الكلي



تأثير الضوء طبيعة نمو النبات

تأثير الضوء على عدد ووضع الكلوروبلاست وكمية الضوء المستلم



Leaf structure and chloroplast layers

تأثير الضوء على النباتات

كمية الضوء المستلم من قبل النبات يؤثر على الصفات الظاهرية للورقة



(a)



(b)



(c)

© 2012 Pearson Education, Inc.



(d)

Leaf shapes:

a) Entire

b) lobed

c) simple compound

d) double compound .

تأثير الضوء على طبيعة نمو النباتات

فشدة الاضاءة العالية تؤدي الى تغيير صفات النبات المورفولوجية.

شدة الاضاءة تؤثر كثيراً على الصفات المورفولوجية للنباتات:

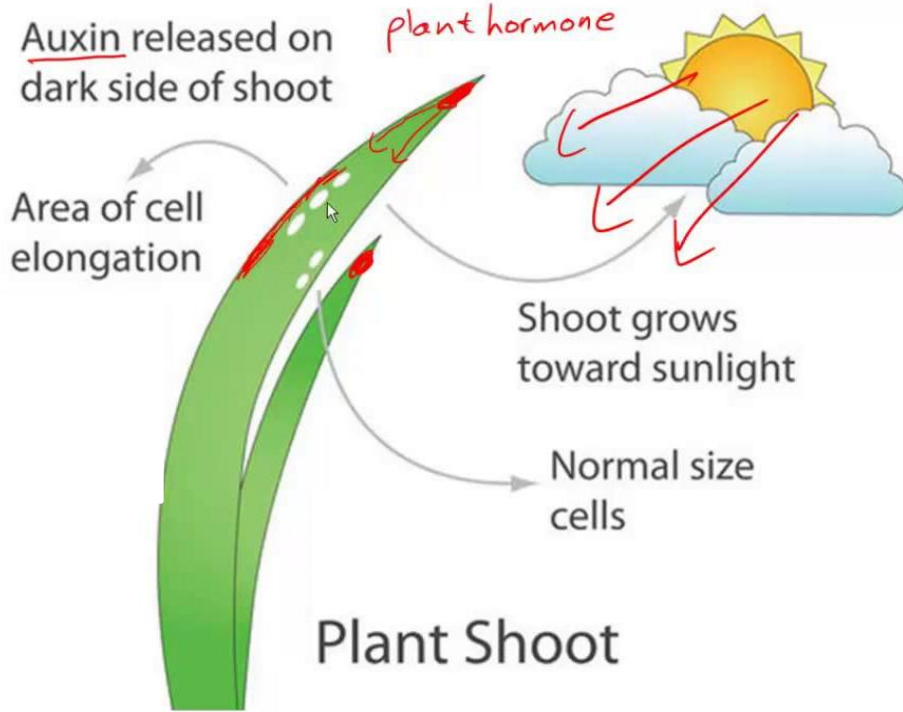
فشدة الاضاءة العالية تؤثر على المجموع الخضري تؤدي الى جعل النبات يتميز بسيقان سميكة وقوية وقصيرة السلاميات واوراق صغيرة ذات اتصال سميكة عديدة الثغور تتميز بتغلظ جدرانها الخلوية.

فشدة الاضاءة العالية تؤثر على المجموع الجذري ان الجذور تتأثر ايضاً بشدة الاضاءة فالنباتات التي تعيش تحت كثافات ضوئية عالية تتميز بطول جذورها وتفرعاتها الغزيرة .



تأثير الضوء على طبيعة نمو النباتات

يؤثر الضوء على إنتاج بعض الهرمونات في النبات

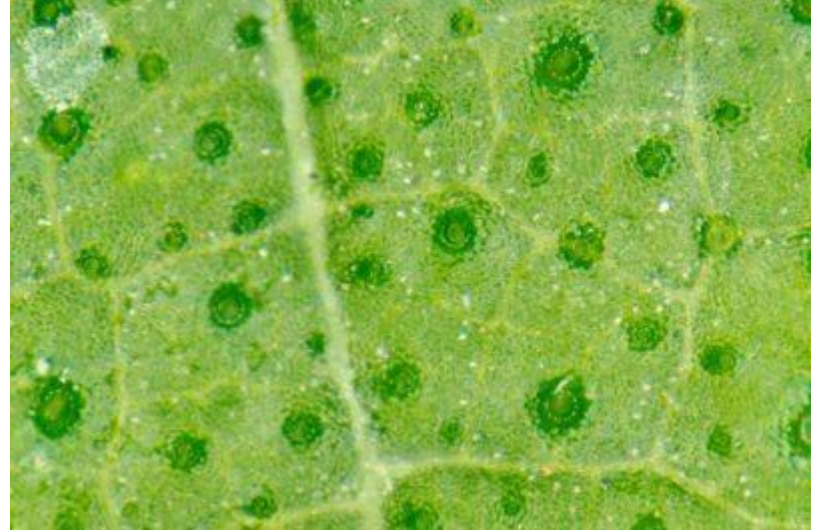


الضوء يمنع تكوين الاوكسينات (وهي مواد تسيطر على النمو) فالنباتات التي تعيش في الظلام تنتج كمية كبيرة من الاوكسينات مما يجعلها تتميز بالسيقان الطويلة وبأحتوائها على كمية قليلة من الانسجة الدعامية

هذه الصفات تتخصص بها معظم النباتات التي تعيش في الظل او تحت قمم الاشجار العالية في الغابة حيث تتميز بطول سيقانها ونحافتها وقلة اوراقها في الضوء الساقط على جهة معينة من النباتات يزيد في إنتاج مادة الاوكسين في الجهة الاخرى المظلمة مما يحفز هذه الجهة الاخيرة على النمو والطول ودفع السيقان باتجاه الضوء كما هو الحال في نباتات عباد الشمس فهو حساس جداً لاختلاف الضوء الساقط حيث نجد ان الاعضاء الزهرية تتحول من الشرق الى الغرب مع تحول موقع الشمس طيلة النهار نتيجة لتغير الحاصل في طول الساق في الجهة المظلمة.

تأثير الضوء على طبيعة نمو النباتات

عملية النتح وفتح وغلق الثغور

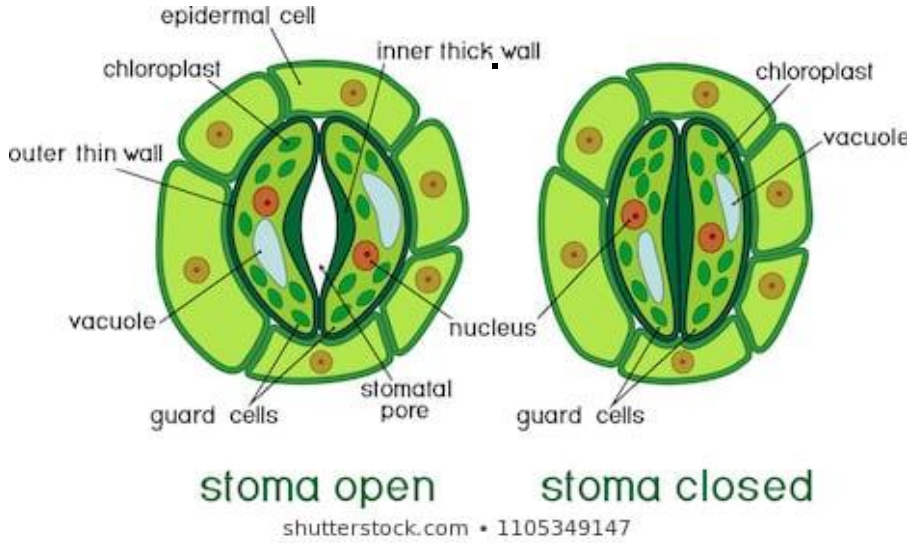


هي عبارة عن فتحات موجودة على السطح الخارجي للورقة، تسمح بتبادل الغازات بين الجو والنبات. توجد معظم الثغور على السطح السفلي للورقة لغرض تجنب اشعة الشمس المباشرة وبذلك يتم تقليل التبخر من الاوراق.

تأثير الضوء على طبيعة نمو النباتات

عملية النتح وفتح وغلق الثغور

يعتبر الضوء ذو أهمية كبيرة في السيطرة على النتح ونتيجة لذلك يتحكم هذا العامل بطريقة غير مباشرة في عملية امتصاص الماء وقد يلعب الضوء دوراً مهماً في تنظيم حركة الثغور. فيتوقف فتح الثغور في معظم النباتات على وجود الضوء اذا كانت الظروف البيئية الاخرى ملائمة



أن وجود الضوء سوف يؤدي الى ارتفاع PH الخلايا الحارسة وبالتالي تحول النشا starch الى سكر Glucose بواسطة تأثير انزيم Starch phosphorylase وبالتالي زيادة الضغط الازموزي للخلايا الحارسة ومن ثم دخول الماء الى الخلايا الحارسة وانتفاخها وفتح الثغور. اما في الضلام فيؤدي نقص الكربوهيدرات الذائبة الى حدوث تأثير عكسي. وغلق الثغور.