المنافسة بين الأعشاب الضارة والمحاصيل

تحتاج كل النباتات الخضراء إلى الضوء، الماء، والعناصر الغذائية من أجل النمو وعلى ذلك تدخل معظم بادرات النبات الموجودة في الحقل في صراع فيما بينها ويحدث التنافس فيما بينها وخصوصاً عندما تكون هناك حاجة لعنصر محدد في التربة فيبدأ التنافس على ذلك العنصر.

تتم المنافسة بين الأنواع النباتية الموجودة في الحقل على استهلاك المصادر البيئية (التي تشمل الضوء، الماء، العناصر الغذائية، الأوكسيجين وثاني أوكسيد الكربون) في حين تلعب الظروف البيئية (الحرارة، حموضة التربة وكثافة حبيباتها ودرجة تماسكها) دوراً كبيراً في النتيجة النهائية للمنافسة.

نميز نوعين من المنافسة في الحقل:

المنافسة الذاتية: وهي المنافسة التي تتم بين نباتات النوع الواحد التي تبدأ عندما تقل العناصر الأساسية المتوافرة، عندها يحاول كل نبات الحصول على ما يحتاجه من هذه العناصر وحرمان النباتات المجاورة منها، ولهذا السبب يوصى بتأمين كثافة مثالية للنبات المزروع في وحدة المساحة.

المنافسة بين الأنواع المختلفة:

أي المنافسة بين الأعشاب الضارة التي تنتمي لأنواع مختلفة ونوع المحصول المزروع وهذه يمكن تقسيمها حسب مكان حدوث التنافس:

أولاً: المنافسة فوق سطح التربة وتشمل الأشكال التالية

المنافسة على الضوء: حيث تعمل النباتات المجاورة على خفض الإمداد الضوئي وذلك من خلال التظليل على النباتات الأخرى، تكون النباتات عريضة الأوراق ذات قدرة تنافسية عالية مقارنة بالنباتات رفيعة الأوراق، كما تلعب زاوية توضع الورقة على الساق (التوضع أفقي أكثر قدرة على المنافسة من التوضع الشاقولي) ومساحة

سطح الورقة (تزداد القدرة على المنافسة الضوئية بزيادة مساحة السطح) وغيرها من العوامل دور في هذه المنافسة.

تستفيد النباتات التي تتسلق على النباتات الأخرى من الضوء مثل أنواع المدادة *Convolvulus* spp.

عندما يكون ظهور بادرات المحصول في الحقل سريعاً تزيد قدرة المحصول على منافسة بادرات الأعشاب من خلال تغطيتها وهنا تكون أهمية العمليات الزراعية التي تشجع نمو نباتات المحصول وتؤخر ظهور بادرات الأعشاب (كيف نسرع إنبات بذور البقدونس؟)

وأيضاً طريقة اعتماد النبات في تثبيت CO2 في عملية التركيب الضوئي تلعب دوراً في المنافسة الضوئية حيث تبين أن الأعشاب التي تعتمد على نظام الكربون رباعي الذرة C4 وهي أنواع الأعشاب والمحاصيل الصيفية تكون أشد منافسة تحت ظروف الإشعاع العالي والحرارة المرتفعة وتتحمل الجفاف أكثر وذات كفاءة عالية في تحويل ونقل المواد الجافة للأجزاء النباتية والتخزين في الساق أو الجذر مقارنة مع الأنواع التي تعتمد نظام الكربون ثلاثي الذرة C3 أي الأعشاب الحولية والمحاصيل الشتوية.

المنافسة على CO2: وتظهر هذه المنافسة في البيوت المحمية.

المنافسة الميكانيكية لشغل المكان: فالأنواع المعمرة التي تشكل مجموعات جذرية كبيرة تحت سطح التربة تحتل المكان الأول وتنافس بقية الأنواع الأخرى.

كما أن الأنواع الحولية ذات الجذور العمودية مثل جذور Amaranthus retroflexus وChenopodium album تنافس جذور الشوندر ودوار الشمس والذرة.

الجذور الليفية للأعشاب النجيلية تتداخل مع جذور النباتات النجيلية الأخرى وتنافسها ولذلك نوصي ثانية بالمحافظة على المسافات الزراعية لتأمين الفراغ الأرضي والجوي المناسب لحجم النبات.

ثانياً: المنافسة الأرضية (المنافسة تحت سطح التربة) ويحددها مجموعة من العوامل

1) الامتداد المبكر والسريع للجذر داخل التربة
2) الكثافة العالية للجذور
3) النسبة العالية للجذور/الأفرع
4) النسبة العالية بين طول الجذر/ وزن الجذر
5) النسبة العالية للمجموع الجذري ذي النمو النشط
6) وجود الشعيرات الجذرية الطويلة
7) القدرة العالية على أخذ العناصر الغذائية من التربة

المنافسة على الماء: تكون الأعشاب أكثر تطلباً من نباتات المحصول وأكثر نجاحاً في الحصول عليه، حيث تتبع النباتات المنافسة استراتيجيات هامة تشمل ضعف التحكم في الثغور التنفسية ووجود معدل نتح عال وإنتاج كبير للأوراق وبالتالي استهلاك كمية كبيرة من الماء من قبل النبات المنافس يحدد درجة توفر الماء للنباتات المجاورة.

تتأثر درجة المنافسة على الماء (الرطوبة الأرضية) بعدة عوامل:

حجم المجموع الجذري: فالجذور الوتدية تساعد على الوصول إلى الماء في أعماق التربة مثل جذر *Centuarea scabiosa* يصل حتى عمق 3 أمتار

المنافسة على العناصر الغذائية: تتطلب الأعشاب الضارة مستويات مرتفعة من N.P.K. وعند نمو الأعشاب مع المحصول فإن مستوى العناصرالغذائية في نباتات المحصول ينخفض بشكل كبير حتى في حال توفر هذه العناصر بكثرة في التربة

(التربة الخصبة أو التربة المضاف لها الأسمدة) لذلك يجب مكافحة الأعشاب قبل إضافة الأسمدة

لهذا كله يجب تشجيع منافسة المحصول للأعشاب الضارة من خلال:

1. اختيار أصناف لبذورها القدرة على الإنبات السريع
2. أصناف ذات نمو خضري سريع لتغطية سطح التربة ومنع نمو النباتات الأخرى
3. استخدام معدلات البذار الصحيحة وترك المسافات الزراعية المناسبة لمنع الأعشاب من النمو بين نباتات المحاصيل
4. تغيير وتعديل في موعد الزراعة بما يتلاءم مع مواعيد إنبات بذور الأعشاب الضارة الموجودة في المنطقة
5. اختيار الدورة الزراعية المناسبة واختيار المحاصيل الأكثر قدرة على منافسة الأعشاب الموجودة في المنطقة
6. تأمين كل الظروف الحقلية التي تؤدي إلى نمو قوي وسريع لنباتات المحصول من تحضير التربة وإضافة الأسمدة ومكافحة الآفات.

طرق أخرى للمنافسة

المنافسة بالتطفل المباشر (تحدثنا عن الأعشاب المتطفلة خارجياً في المحاضرة السابقة علماً بوجود نباتات تتطفل داخلياً تماماً مثل خيوط الفطر وهي غير منتشرة في سورية لذلك لن نتطرق للحديث عنها)

المنافسة بوساطة إفراز مواد مثبطة للنمو Allelopathy

حيث تقوم بعض الأنواع بإفراز مواد كيميائية خاصة ذات تأثير ضار ومثبط لنمو نباتات الأنواع الأخرى ومن الأمثلة على هذا التأثير المثبط كثيرة نذكر منها:

نبات الحمص *Cicer arietinum* لم يزد من خصوبة التربة كبقية النباتات البقولية بل أدى إلى إضعاف التربة ونمو الأعشاب.

تملك أشجار الجوز سمية للنباتات الأخرى حيث لوحظ أن النباتات التي تنمو تحت أشجار الجوز أضعف من مثيلاتها التي تنمو تحت الأشجار المظللة الأخرى والسبب يعود إلى سقوط قطرات الماء من أوراق الجوز التي تحمل مواد كيميائية مثبطة لنمو النباتات الأخرى.

عرف مصطلح التثبيط بأنه أية عملية تشمل نواتج التركيب الضوئي الثانوية أو العوامل الحيوية التي تؤثر في نمو وتطور الأنظمة الحية باستثناء الحيوانات مع العلم أن التأثير الأليلوباثي قد يكون أحياناً تأثيراً مشجعاً وليس مثبطاً لنمو النباتات الأخرى.

من أهم المواد المثبطة المكتشفة في النباتات:

- **الغازات السامة أو المثبطة** وأهمها غاز سيانيد الهيدروجين الذي يمنع إنبات بعض بذور النباتات ويثبط نمو الجذير ويؤدي لظهور علامات التسمم بالأمونيا نتيجة تراكمها داخل النبات، وكذلك غاز الإيثيلين يؤثر على إنبات البذور، كما تحتوي معظم نباتات الفصيلة الصليبية على مواد متطايرة شديدة التثبيط لإنبات بذور النباتات الأخرى مثل زيت الخردل.
- **الأحماض العضوية والألدهيدات:** مثل حمض التفاح وحمض الليمون وكذلك مجموعة الأحماض ثلاثية الكربوكسيل التي توجد في مخلفات نباتات الذرة البيضاء Sorghum bicolor
- **القلويدات Alkaloids** وصفت هذه المركبات كمانعات إنبات البذور ومنها مادة الكافيئين الموجودة في بذور القهوة والتبغ والكاكاو، وحمض الفيوزاريك وحمض البيكولينك الناتجة عن الكائنات الدقيقة والتي تكون سامة

للنباتات، مع العلم أن مبيد الأعشاب picloram هو أحد مشتقات حمض البيكولينك المكلور.

- **الفلافونات** ومنها مادة التريسين الموجودة في مخلفات العشب Aegilops وهي ذات تأثير ضار في بادرات عدد من الأنواع النباتية وكذلك الفلافونات المفرزة من جذور أشجار التفاح ووجد أن له تأثيراً ضاراً في شتول التفاح وخصوصاً عند إعادة تجديد البستان.
- **الغوينونات** تم عزل أحد مركباتها من أشجار الجوز وأثبط أنه يثبط نمو نباتات البندورة والفصة وكذلك أشجار التفاح
- **الكومارينات** ويتم إنتاجها في بذور نباتات العائلة البقولية والنجيلية وهي تثبط بذور بعض الانواع النباتية الأخرى

التانينات تستخرج من النباتات الخشبية وتلعب دوراً في تثبيط إنبات البذور

- **الأحماض العطرية** Aromatic acids