٤ - تفيد الحراثة المبكرة فى التخلص من بادرات الحامول النابتة قبل أن تتصل بيولوجيا بعائلها .

٥ - زراعة الأصناف المقاومة إن وجدت .

٦ - عدم استعمال آلات زراعية فى حقول مصابة ، ثم نقلها إلى حقول سليمة .

٧ - لوحظ ارتفاع محتوى النباتات المقاومة للحامول فى عنصر الكالسيوم ، وتبين أن الكالسيوم يثبط عمل الإنزيمات الضرورية لعملية اختراق ممصات الحامول للعائل . وتأييدا لذلك . . وجد أن الرش المتكرر بأملاح الكالسيوم البسيطة يحمى النباتات القابلة للإصابة من الطفيل .

٨ - استعمال مبيدات الحشائش :

نجحت مكافحة الحامول بعديد من مبيدات الحشائش ؛ مثل (عن Ashton وآخرين ١٩٧٦) :

Amitrole	CEPC	Chloramiben	Chlorbufam
Chorpropham	2,4 -D	Dazomet	DCPA
Dinoseb	Diphenamid	Diquat	Pronomide
Propham	Trifluralin	Propyzamide	

٩ - المكافحة البيولوجية بالاستعانة بالسوسة Simcronyx spp. التى تتطفل على نباتات الحامول . ومن أنواعها المفيدة فى هذا المجال S. noridus ، و S. tartaricus ، و S.jungermaniae (عن Parker & Wilson ١٩٨٦) .

العدار

الوضع التقسيمى ، والأنواع ، والعوائل

يعرف العدار أو السترايجا فى الإنجليزية باسم witchweed ، وهو ينتمى إلى الجنس Striga ، وعائلة حنك السبع Scrophulariaceae ، التى تحتوى نباتاتها - ومنها العدار - على الكلوروفيل .

ينتشر العدار فى المناطق الاستوائية ؛ لذا . . فإنه يعد قليل الأهمية فى منطقة الشرق الأوسط ، ولكنه يعتبر من الآفات الخطيرة فى الدول العربية الاستوائية ؛ مثل السودان والصومال

ومن أهم أنواع العدار Striga spp. ما يلى :

S. angustifolia	S. asiatica
S densiflora	S. gesnerioides
S. hermonthica	S. latericea

ويعد النوع S hermonthica هو الوحيد الذى قد يُحدث بعض المشاكل الزراعية فى مصر .

تنتمى معظم عوائل العدار للعائلة النجيلية Graminae ؛ مثل الذرة السورجم ، والأرز ، والذرة ، وقصب السكر ، وبعض النجيليات الأخرى البرية .

كذلك يصاب التبغ ، والطماطم ، والقرعيات ، واللوبيا (التى تصاب بالنوع S. gesnerioides) ، وعباد الشمس ، ومحاصيل أخرى ، خاصة من العائلة العليقية Convolvulaceae ، والعائلة السوسبية Euphorbiaceae .

الوصف المورفولوجى والتطفل

ينتج نبات العدار أزهاراً واضحة ذات ألوان زاهية (شكلا ٢ - ١ ، و ٢ - ١١ ، يوجدان فى آخر الكتاب) ، وهو يتشابه مع الهالوك - إلى حد كبير - فى تكاثره وتطفله .

بذور العدار صغيرة جدا ، لا يزيد طولها على ٠,٢٥ ملليمترا ، وهى تلتصق - بسهولة - ببذور المحاصيل المزروعة ، وتحمل مع الرياح ومياه الرى لمسافات طويلة . وتحتفظ البذور بحيويتها فى التربة لمدة ٥ - ١٠ سنوات .

تنبت بذور العدار استجابة لمحفز يفرز من جذور أحد العوائل المناسبة المجاورة لها . وبعد أن يحدث الاتصال البيولوجى - تحت سطح التربة - بين العدار وعائله ،

فإن النبات يعتمد فى بقائه على التطفل الكامل على العائل ، إلى أن يظهر فوق سطح التربة ؛ حيث يمكنه تكوين جزء من احتياجاته الغذائية ؛ نظرا لاحتوائه على الكلوروفيل ؛ ولذا . . فإن نبات العدار يوصف بأنه نصف متطفل Hemiparasitic .

هذا . . إلا أن كفاءة العدار فى البناء الضوئى لا تزيد على ٢٠٪ من كفاءة النبات العادى ؛ ولذا . . يستمر النبات فى الحصول على جانب كبير من احتياجاته من الغذاء المجهز من عائله ؛ الأمر الذى يؤثر كثيرا فى نموه ، إلى درجة نقص المحصول بنسبة ٢٥٪ - ٥٠٪ (شكل ٢ - ١٢ ، يوجد فى آخر الكتاب) .

المكافحة

من أهم وسائل مكافحة العدار ما يلى :

١ - استعمال بذور غير ملوثة ببذور الطفيل فى الزراعة .

٢ - عدم زراعة المحاصيل القابلة للإصابة بأنواع العدار المنتشرة فى منطقة الزراعة .

٣ - اتباع دورة زراعية طويلة ؛ بهدف خفض أعداد بذور العدار فى التربة .

٤ - زراعة المحاصيل الصائدة trap crops التى تفرز جذورها مواد محفزة لإنبات بذور العدار دون أن تكون قابلة للإصابة بها ؛ مثل القطن ، وفول الصويا .

٥ - زراعة محصول قابل للإصابة ثم قلبه فى التربة قبل أن ينتج الطفيل (العدار) محصولا جديدا من البذور .

٦ - تقل أضرار العدار عند إعطاء المحصول كفايته من مياه الرى والتسميد الجيد ، وخاصة الأسمدة الأزوتية ، وكذلك عند زيادة كثافة الزراعة .

٧ - العزيق الجيد مع استئصال نباتات العدار - التى تظهر - قبل أن تكون بذوراً وتتطلب المكافحة الجيدة إجراء هذه العملية كل أسبوعين .

٨ - استعمال مبيدات الحشائش ، مثل الباراكوات ، والـ 2,4-D فى النجيليات ، و bromoxynil ، و ametryne مع البقوليات ، وكذلك مبيد Oxfluorfen .

٩ - زراعة الأصناف المقاومة ؛ وهى تتوفر فى كل من : السورجم ، والذرة ، واللوبيا .

١٠ - استعمال غاز الإيثيلين بمعدل ١ - ٢ كجم / هكتار لتحفيز الإنبات « الانتحارى » للبذور .

تحقن المادة الفعالة المنتجة للغاز على عمق ١٥ - ٣٠ سم فى خطوط تبعد بعضها عن بعضٍ بمسافة متر واحد . تؤدى المعاملة إلى إنبات ٨٠٪ - ٩٠٪ من بذور العدار التى توجد فى التربة ، وهى أفضل وأسهل طرق المكافحة . ويستخدم الإثيفون لهذا الغرض ؛ لأنه ينتج عند تحلله غاز الإيثيلين .

١١ - كذلك يفيد استخدام نظائر الستريجول strigol analogues المحضرة صناعيا - مثل GR 7 و GR 24 - فى تحفيز الإنبات الانتحارى لبذور العدار .

١٢ - تفيد فى المكافحة الحيوية فراشة Eulocastra argentisparsa ، وسوسة Smicronyx spp. (عن Parker & Wilson ١٩٨٦) .