خنفساء كولورادو على البطاطا

Colorado Potato Beetle

Leptinotarsa decemlineata (Say)

(Chrysomelidae: Coleoptera)

حشرة وافدة جديدة
تسجل كآفة على محصول البطاطا
لأول مرة في العراق

اعداد

الاستاذ الدكتور ابراهيم جدوع الجبوري

كلية الزراعة - قسم وقاية النبات

ابو غريب/ العراق

٢٠٠٤

نشرة ارشادية رقم (٢٤)

خنفساء كولورادو على البطاطا

التوزيع الجغرافي للحشرة

حشرة معروفة وشائعة في امريكا بأسم بقة البطاطا Potato bug ذات الخطوط الصفراء والسوداء. اول ما عرفت للأنسان كانت تحتل المنطقة الشرقية من جبال روكي من كندا الى تكساس وكان عائلها الاساسي عشبة Buffalo bur التي تعود للعائلة الباذنجانية *Solanum rostratum* وصفت وسميت لأول مرة عام ١٨٢٤ من قبل Thomas Say الذي يعد من اوائل مختصي الحشرات في امريكا، بقيت هذه الحشرة لمدة اكثر من ٣٠ عاماً غير معروفة باهميتها الاقتصادية لحين ظهور البطاطا كمحصول حيث تحولت اليه من عائلها الاصلي (الدغل) وبدأت بالانتشار من رقعة الى اخرى حيث سجلت في نبراسكا ١٨٥٩، الينوي ١٨٦٤، اوهايو ١٨٦٩ ووصلت الى الساحل الاطلسي في عام ١٨٧٤. كان معدل انتشارها بحدود ٨٥ ميلاً سنوياً. لم يعرف احد شيئاً عن المبيدات لغاية اكتشاف اخضر باريس ١٨٦٥. دخلت الحشرة في اوربا لاول مرة الى فرنسا عام ١٩٢٢ والمانيا ١٩٣٦ وانتشرت في غرب ووسط وجنوب وشرق اوربا خلال فترة اقل من ٢٥ سنة.

لوحظت هذه الحشرة في العراق خلال فترة التسعينات ولم يكن لها اثر ضار آنذاك، وظهرت الحشرة كآفة في ١٧/ ١٠/ ٢٠٠٣ في ناحية بردة رش في محافظة دهوك وفي نفس الوقت سجلت في الموصل في العروة الخريفية كما حدث فوران سكاني للحشرة في العروة الربيعية ادى الى خسائر كبيري في منطقة الموصل.

وصف الحشرة

الحشرة البالغة مستديرة الى بيضوية الشكل، طولها بين ١٠ – ١٢ ملم، الجناح الامامي عليه خطوط سوداء (٥ خطوط على كل نصف جناح) وصفراء، الجناح الخلفي جلدي يميل للون الاحمر. المنطقة الصدرية تميل للون الاصفر المحمر وعليها بين ١١–١٣ بقعة سوداء مختلفة الاشكال والاحجام. السطح السفلي للبطن احمر الى برتقالي. يمكن للحشرة الطيران بين ٢–٥ كيلومترات.

اليرقة تمر الحشرة باربعة اطوار يرقية يكون لون اليرقة بني في البداية ثم يتحول الى لون زهري براق طولها حوالي ١٥ ملم، جسمها لين، البطن الخلفي محدبة للأعلى، يتغير لون اليرقة عند درجات الحرارة المرتفعة الى اللون الاصفر، الجوانب عليها خط مزدوج من بقع سوداء.

البيضة برتقالية مائلة للأصفرار، يوضع البيض في كتل على السطح السفلي للورقة، طول البيضة ١,٥ – ٢ ملم.

العذراء برتقالية الى حمراء مصفرة طولها ١٠ ملم.

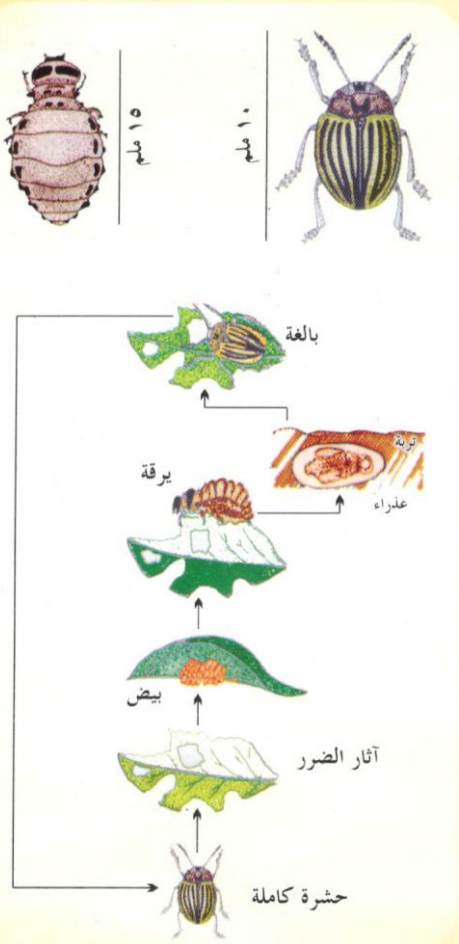
العوائل التي تصيبها الحشرة

العائل الاساسي للحشرة هو البطاطا ولكنها تصيب الباذنجان *Solanum melongena* وبعض اصناف الطماطة *Lycopersicon esculentum* و *S. dulcomara* و *Hyoscyamus niger* و *S. nigrum* وبنات البلادونا *Atropa belladona* وتعيش على بعض اصناف التبغ قليلة النيكوتين.

دورة حياة الحشرة

تشتي البالغة عند عمق ٢٠– ٢٥ سم واحياناً بين ٣٠ – ٦٠ سم في تربة في الحقول المزروعة و المجاورة غير المزروعة وتكون عادة بشكل مجاميع (مستعمرات). تخرج البالغة في وقت وجود البطاطا حيث تبدأ قليلاً بالتجوال على النبات ثم تبدأ بالتغذية وتكون بعد ١,٥– ٢ اسبوع جاهزة للتزاوج. تبدأ الأناث بوضع البيض بعد التزاوج في كتل تحوي بين ٢٥– ٤٠ بيضة وتضع الأنثى معدل بيض بين ٥٠٠– ٨٠٠. تفقس البيضة بعد ٣–١٠ أيام او(١–٢اسبوع) عن يرقة حيث تتغذى في البداية على غلاف البيضة وبعد يوم الى يومين تنتشر خارج كتل البيض لتبدأ بالتغذية على اوراق البطاطا، ينسلخ الدور اليرقي ثلاثة مرات خلال فترة ثلاثة اسابيع او (٢٠–٢٤)يوماً)

Colorado Potato Beetle



ويكون ضرر الطور اليرقي الأول والثاني اقل مقارنة بما يستهلكه الطور الثالث والرابع ويحدث الطور الرابع لوحده ثلثي الضرر حيث يستهلك ٤ انجات مربعة من المساحة الورقية قبل سقوطه للتربة. تدفن اليرقة نفسها في التربة في عمق ٢-٣سم حيث تتغذر هناك وتخرج البالغات بعد ١٥-١٦ يوماً تبدأ بالتغذية على اوراق العائل ووضع البيض بعد ٧-١٠ أيام. في الظروف المثالية تستغرق دورة حياة الحشرة من البيضة الى البالغة ثلاثة السابيع وفي اوربا ٤٠-٦٠ يوماً. للحشرة جيل واحد في المناطق الباردة و٢-٣ أجيال في المناطق الدافئة . ذكرت بعض المراجع بأن بالغة الحشرة تستطيع العيش لمدة سنتين وتبقى في التربة سنة ونصف وتضع ٢٤٠٠ بيضة.

مراقبة سكان الحشرة والحد الأقتصادي الحرج

تعتمد قرارات ادارة حشرة خنفساء كولورادو على التقديرات الدقيقة لسكان الحشرة في كل مرحلة من مراحل نمو النبات . يعتبر النبات الكامل هو العينة المعتمدة لتقدير السكان في الجيل الأول وللمناطق التي يكون للحشرة أكثر من جيل فأن وحدة اخذ العينة للجيلين الثاني والثالث هو عدد الحشرات على الساق الرئيسي لنبات البطاطا بدون الفروع الجانبية. وتتكون العينة المناسبة هي ٥٠ نبات (او ساق رئيسي) تؤخذ عشوائياً على طول خط حرف V ممتد على الأقل لـ ١٠٠ باردة (٣٠٠قدم) ويتقاطع مع ٥٠-١٠٠ مرز. في بداية الموسم عندما تبدأ الحشرة بالزحف للمحصول يفضل اخذ عينات من حواف الحقل ومن الحقل ككل لغرض الكشف عن بؤر الأصابة للتصدي لها. عملية الفحص يجب ان تكون دقيقة في البداية لان البيض ويرقات العمر الأول صعبة الرؤيا .

اطوار خنافس الكولورادو التي تسجل في العينة تعتمد على طريقة المكافحة الموجودة او التي ستعتمد فاذا اريد أستخدام مبيدات بايرثرويدية في المكافحة يجب حساب الطور اليرقي الأول والثاني (المبكر) والثالث والرابع (المتأخر). اذا اريد استخدام البكتريا *Bacillus thuringenesis* فيجب التركيز على اعداد كتل البيض وعدد يرقات العمر الأول. الحد الحرج لخنفساء كولورادو ويتغير حسب مناطق الأنتاج والوقت والمبيد المستعمل.

وتشير المصادر الألماني بان قرار المكافحة لليرقات المبكرة والذي يعتمد كحد حرج هو ١٥ يرقة / نبات او ما يقابل ضرر مقدارة ٢٠% من مساحة الورقة.

الحد الأقتصادي المستخدم لمكافحة الحشرة

دورالحشرة	عدد اليرقات او الخنافس لكل ٥٠ نبات (اوساق رئيسي)	
	كثافة سكانية منخفضة	كثافة سكانية مرتفعة
الطور اليرقي الأول والثاني	٧٥ او اقل	٢٠٠ او أكثر
الطور اليرقي الثالث والرابع	٣٠ او أقل	٧٥ او أكثر
البالغات	١٥ او أقل	٢٥ او أكثر

ادارة الحشرة

لاتوجد طريقة واحدة معتمدة يمكن بها السيطرة على حشرة كولورادو البطاطا ولذا تعتمد مجموعة سبل وكما يلي

١. الدورة الزراعية Crop Rotation هي احد الطرق الفعالة المستخدمة لكبح خنفساء الكولورادو والتي يجب ان تكون جزء مهم من اي برنامج .عدد قليل من الخنافس تترك حقولها الأصلية لتطير لموقع اخر اذا زرعت البطاطا في حقل لم يكن مزروع بالبطاطا في السنة الماضية ومعزولة ببضعة مئات من الياردات عن موقع تشتية الحشرة فان هذا يؤخر من أصابة الحقل الجديد لمدة ٢-٣ أسابيع .الحقول التي ليس فيها أماكن تشتية للحشرة يمكن ان تصاب بالحشرات عن طريق الطيران من مواقع التشتية او من حقول أخرى.تحتاج الحشرة ١-٢ اسبوع لبناء عضلات الجناح والبدء بالطيران عند ظهورها في الربيعي .

٢. المبيدات الحشرية : استخدمت لهذه الحشرة مبيدات عديدة في العالم من مجاميع كيمياوية مختلفة منها الكلورينية مثل اللندين والاندوسلفان، والفسفورية مثل كوثايون وهوستاثيون والكارباماتية مثل السفين (كارباريل) الفيوردان والفايديت والبربوكسور والبايرثرويدية مثل الدلتامثرين. وبسبب تكرار الرش الذي قد يصل في بعض الدول الى ١٢ مرة ظهرت مشاكل المقاومة عند هذه الحشرة واصبح بعض من هذه المبيدات لايجدي نفعا.

تستخدم حالياً على مستوى العالم المبيدات البكتيرية *Bacillus* التي تؤثر كلياً على الطور الاول والثاني وتؤثر على ٥٠% من الاطوار المتأخرة. تعد المبيدات البكتيرية امينة على المستخدم والاعداء الحيوية.

لذلك يمكن توليفها مع المفترسات والطفيليات في برنامج متكامل. يكون توقيت استخدام هذه المبيدات بعد فقس البيض مباشرة وقبل انسلاخ الطور اليرقي الثاني. ان البكتيريا وسمومها تستهلك مع غذاء اليرقة وتؤثر في القناة الهضمية الوسطى للحشرة وتمنع الحشرة من التغذية ثم تموت. يراعى تغطية النبات بشكل جيد عند الرش وتفضل المعاملة وقت الظهر لزيادة نشاط الحشرة في استهلاكها للغذاء.

لهذه الحشرة قابلية كبيرة على تحمل السموم بسبب قدرتها الطبيعية البايوكيمياوية في ازالة سمية المبيدات وطرحها خارج جسمها. هذه الطبيعة مرتبطة بمعيشتها على النباتات البرية التي تحتوي على مواد مثل الالكولويدات والكلايكوليدات.

* بسبب ظهور الحشرة المفاجئ والوبائي على البطاطا في شمال العراق يجب ان محاصرتها في البؤر الموجودة فيها بأستخدام المبيدات المتوفرة والتي جربت عالمياً مثل الهوستاثيون والديسس والكاراتيه والثايودان والسوماثيون ومبيد الاكتارا وغيرها ويستخدم حالياً في الولايات المتحدة الامريكية مبيد الكاليبسو (ثايوكلوبريد) الذي اثبت نجاحاً كبيراً في مكافحة الحشرة من مبيدات الملامسة كما نوصي بضرورة توفير المبيد البكتيري المختص لهذه الحشرة.

٣. المكافحة الحيوية: لم تفلح الاعداء الطبيعية في تخفيض سكان الحشرة بسبب الرش المتزايد والمتكرر للمبيدات الكيمياوية بالرغم من وجود بعض المفترسات والطفيليات التي تعد كفوءة على الحشرة وكما يلي:

١. البقة ذات الرائحة الكريهة (*Podisus maculiventris* و *Perillus bioculatus*) وهي كفوءة جداً على يرقات الحشرة ولكن اعدادها غير كافية.

٢. خنفساء جعالية: (*Lebia grandis*) تتغذى البالغة على بيض الحشرة اما يرقاتها فتتغذى على يرقات خنافس البطاطا. تعد هذه الحشرة حساسة لأغلب مبيدات الاعشاب المستخدمة على البطاطا ولذلك تعد اهميتها قليلة.

٣. الدعسوقة ذات العشر نقط (*Coleomegilla maculata*) حشرة مفترسة تفترس ٣٥% في الجيل الاول و ٦٠% في الجيل الثاني. بالغة ويرقة هذه الحشرة تتغذى على المن وحبوب لقاح الذرة التي تعد مصدر غذائي دائم للمفترس.

٤. الذبابة المتطفلة *Myiopharus aberrans* و *M. Doryphor* التي تستطيع ان تقضي على ٨٠% من طور قبل العذراء وخاصةفي الجيل الثاني.

وتشير المصادر الالمانية اضافة لذلك بأن الطيور والقوارض الصغيرة والعناكب وابرة العجوز وبعض الخنافس الارضية وغيرها مفترسات جيدة للحشرة كما ان ذبابة *Megaselia rufipes* والذبابة *Meigenia mutabilis* تعد طفيليات جيدة للحشرة.

٤. المكافحة المكروبية يعد الفطر *Beauveria bassiana* من الفطريات التي تسبب نسبة قتل عالية لخنفساء الكولورادو خاصة على البالغات. ولكن يتأثر هذا الفطر بالمبيدات الفطرية المستعملة على البطاطا مثل Chlorothalonil و Mancozeb المستخدمة لمكافحة اللفحة المبكرة ولا يؤثر مبيد الرادوميل (Metalaxyl) على الفطر.

كما ان الفطر Paceilomyces farinosus والنيماتودا *Hexamermis cornuta* تعد ايضاً عوامل احيائية مفيدة على الحشرة.

– لقد استخدمت الهندسة الوراثية في مجال مكافحة هذه الحشرة حيث تم تضريب بعض الاصناف التجارية مع بعض الاصناف البرية الغنية بمادة Alkaloid – glycoside . ونتج من التضريب صنف يحوي مادة غير كافية من Dimissin التي لم تتأثر بها الحشرة.

– نجح الباحثون في نقل الجين المنتج للسم Endotoxin ، الذي تفرزه بكتيريا الـ *Bacillus* ، الى بعض اصناف البطاطا التي تؤدي الى قتل الحشرة عند تغذيتها عليها نتيجة افرازها للسم القاتل.