

## تقويم بعض الأصناف والسلالات من الأقماح والشعير لمقاومتها لدبابير القمح/الحنطة المنشارية (Hymenoptera: Cephidae) في شمال سورية

محمد عزت الغنوم<sup>1</sup>، محمد نايف السلتي<sup>2</sup> وجمعة ابراهيم<sup>2</sup>

(1) المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، ص.ب 5466 حلب، سورية، البريد الإلكتروني: i.ghannoum@cgiar.org

(2) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.

### الملخص

الغنوم، محمد عزت، محمد نايف السلتي وجمعة ابراهيم. 2004. تقويم بعض الأصناف والسلالات من الأقماح والشعير لمقاومتها لدبابير القمح/الحنطة المنشارية (Hymenoptera: Cephidae) في شمال سورية. مجلة وقاية النبات العربية. 22: 128-131.

تم غربلة بعض المدخلات من سلالات القمح والشعير وبعض الأصناف المحلية تحت ظروف العدوى الطبيعية خلال الموسمين الزراعيين 2001/2000 و 2002/2001 في موقعين في شمال سورية، لتحديد مستوى مقاومتها للإصابة بالأنواع السائدة من دبابير القمح المنشارية (Hymenoptera: Cephidae). أظهرت النتائج وجود مصادر للمقاومة لهذه الحشرة ضمن السلالات المدروسة، حيث انخفضت نسب الإصابة لبعض السلالات وأظهرت سلالات الشعير حساسية للإصابة لهذه الحشرة تلاها القمح الطري ثم القمح القاسي الذي كان أكثر تحملاً للإصابة. كلمات مفتاحية: دبابير القمح/الحنطة المنشارية، مقاومة، قمح، شعير، سورية.

### المقدمة

تتعرض حقول النجيليات في سورية للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية، ويسبب بعضها خسائر فادحة للاقتصاد القومي من حيث الفقد في الغلة أو قيمة مواد مكافحة التي تستعمل بشكل سنوي. وتعد دبابير القمح المنشارية (Hymenoptera: Cephidae) من الآفات الرئيسية على محصولي القمح والشعير في شمال سورية. بينت نتائج الحصر التي تمت عام 1987 في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا وجود الأنواع التالية من الدبابير موجودة في هذه المنطقة وبنسب مختلفة (2، 5): دبور القمح المنشاري اللبناني (*Trachelus libanensis* Andra)، دبور القمح المنشاري الأوروبي (*Cephus pygmaeus* L.)، دبور القمح المنشاري الأسود (*Trachelus tabidus* F.)، دبور القمح المنشاري الكندي (*Trachelus judaicus* Konow).

ويعد دبور القمح الأوروبي النوع الأكثر انتشاراً في منطقة البحر الأبيض المتوسط ويظهر بأعداد كبيرة خلال شهر آذار/مارس لوضع البيض، بينما يتأخر ظهور جميع أنواع الدبابير الأخرى حتى شهر نيسان/أبريل (6)، ووجد هذا النوع في المنطقة الواقعة بين سهول حماة وسهول حلب وحتى منطقة الجزيرة في سورية (4، 7). وتمتد مرحلة قابلية النباتات للإصابة بهذه الحشرة من بداية تطاول الساق وحتى اكتمال الأزهار. لهذه الدبابير جيل واحد في العام والبيات صيفي شتوي بطور اليرقة مكتملة النمو، واليرقة هي الطور الضار لهذه الحشرة، حيث ينتج عن تغذيتها على محتويات الساق ضرر في الحزم الوعائية، تظهر بتغير في لون الساق مما يؤدي إلى إعاقة في نقل المواد الغذائية إلى السنابل التي تتحول إلى اللون الأبيض مما يؤدي إلى ضعف في نمو النبات وإنتاج الحب (8). كما تؤدي الإصابة بهذه الحشرة إلى تدني نسبة البروتين في الحبوب وبالتالي نقص في وزن الحب بالإضافة إلى

تقصف الساق ورقاده عند مرحلة النضج وعدم دخول السيقان المتساقطة ضمن الغلة، ويصل معدل الفقد في الغلة ما بين 5-15% من الوزن الكلي للحبوب، وتستطيع اليرقة أن تسبب خلال تغذيتها خسارة في إنتاج النبات بمعدل 17.3% (3)، ويبقى تأثيرها داخل ساق العائل غير ظاهر حتى مرحلة النضج، عندها تبدأ النباتات المصابة بالسقوط بواسطة الرياح ويظهر نقص في وزن المحصول (9). ويصل أعلى معدل للفقد في الغلة نتيجة للإصابة بهذه الحشرة على حواف الحقول ويقل تدريجياً باتجاه مركز الحقل (1).

هناك العديد من العمليات الزراعية التي يمكن أن تقلل من الفقد الناتج عن الإصابة بهذه الحشرة كالفلاحة العميقة للتربة بعد الحصاد والتخلص من بقايا المحصول القديم والتعشيب الجيد للحقول. ويعد استعمال الأصناف المقاومة من أكثر الأساليب الفعالة لمكافحة هذه الحشرة، حيث بدأ استعمال أصناف مقاومة لهذه الآفة في عام 1945 بهدف تخفيض كمية الفاقد وذلك اعتماداً على قساوة الساق (10). واتجهت البحوث إلى استنباط أصناف مقاومة لهذه الحشرة كإحدى الطرق الجيدة لمكافحتها، وقد وجد أنه هناك مصدر للمقاومة لهذه الحشرة في جميع المحاصيل النجيلية (12). ويهدف هذا البحث إلى إيجاد مصادر وراثية لسلالات من القمح والشعير تبدي نسبة عالية من المقاومة لهذه الحشرة وتلائم الظروف الإنتاجية في سورية.

### مواد البحث وطرقه

تمت في هذه الدراسة غربلة 34 صنفاً وسلالة من الشعير و 22 صنفاً وسلالة من القمح القاسي، بالإضافة إلى 16 صنفاً وسلالة من القمح الطري، لدراسة مدى مقاومتها لدبابير القمح المنشارية. تضمنت هذه المدخلات بعض الأصناف والسلالات المعروفة لمقاومتها لهذه



وفي التفاعل بين المواقع والسنوات ومواعيد الزراعة معاً، ولم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أية فروقات معنوية في نسب الإصابة بين مواعيد الزراعة حيث كان متوسط الإصابة في موعد الزراعة المبكر 4.8% بينما كانت في الموعد المتأخر 4.7%، وفي التفاعل بين السنوات ومواعيد الزراعة.

**جدول 1.** متوسط نسبة الإصابة بدبور القمح/الحنطة المنشاري لسلاسل الشعير المختبرة.

**Table 1.** Average infestation rate with wheat stem sawfly of tested barley lines.

متوسط الإصابة (%) Average infestation (%)	الصنف/السلسلة Genotypes/lines
0.4	Pakistan BI97IN525
1.6	Api/CM67/3/Emir/Nackta//Mgh6355/4/H251/ 3/Api/cCM67//Ore/5/Saida
1.7	Deir Alla 106//D170/Pyo/3/RM1508/4/ Arizona 5908/Aths//Avt/Attiki/Ager/5/Giza 121/Pue
1.7	Api/CM67/3/Emir/Nackta//Mgh6355/4/H251/ 3/Api/CM67//Ore/7/CN100/DC23//Fun*3/3/Tr a/4/10925-1/5/BcoMr/As/6/Seed source 72-Sal
1.7	Api/CM67/3/Emir/Nackta//Mgh6355/4/H251/ 3/Api/cCM67//Ore/5/Mari/Aths*2//Arizona 5908/Aths
2.0	SLB 39-053 BI97IN886
2.2	JLB 36-071 BI97IN801
2.3	Afghanistan BI97IN436
2.4	JLB 36-077 BI97IN938
2.6	Austria BI97IN453
3.0	H.spont.41-1/Arta BI97IN99
3.1	Arabi Abiad Sus. Check
3.3	Austria BI97IN458
3.4	Sen'S/Zanbaka BIT97-1423
3.5	Pakistan BI97IN524
3.8	Pernilla/3/Mari/Aths*2//Arizona 5908/Aths
3.8	Turkey BI97IN557
4.1	Pakistan BI97IN526
4.2	H.spont.41-1/Arta BI97IN195
4.2	JLB 36-014 BI97IN921
4.4	JLB 36-076 BI97IN937
5.1	Pakistan BI97IN521
6.1	H.spont.41-1/Arta BI97IN428
6.2	Yemen BI97IN569
6.2	Lignee 640/Lignee 527/3/BKF Maguelone
6.2	SLB 05-06/3/ER/Apm//Hml-01
6.3	JLB 38-033 BI97IN820
7.4	Yemen BI97IN567
7.6	JLB 37-042 BI97IN744
8.4	JLB 36-078 BI97IN939
10.1	H.spont.41-1/Arta BI97IN263
10.3	H.spont.41-1/Arta BI97IN33
11.4	Arta//Chn-01/wi2291
14.5	Moroc 9-75//H.spont.41-1/Tamor

أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 1% = 3.15

LSD at 1% = 3.15

كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P < 0.01$ ) في معدلات الإصابة بين السلالات المدروسة لمداخلات القمح الطري المدروسة، حيث بلغت أعلى نسبة إصابة فيها 7.0% حيث سجلت في السلالة C182-24/C168-3/3/

الحشرة بالإضافة إلى بعض الأصناف المحلية الحساسة (صنف الشعير "عربي أبيض"، صنف القمح القاسي "حوراني"، صنف القمح الطري "F2498"). زرعت هذه الأصناف تحت الظروف الحقلية والعدوى الطبيعية وبموقعين، الأول في منطقة سراقب بمحافظة إدلب (50 كم جنوب حلب) والثاني في منطقة صوران بمحافظة حماة (20 كم شمال حماة)، وتم اختيار مواعيد للزراعة، مبكرة في 14 تشرين الثاني/نوفمبر ومتأخرة في 10 كانون الأول/ديسمبر وذلك خلال الموسمين الزراعيين 2001/2000 و2002/2001.

زرعت بذور هذه المدخلات بمكررين على خطوط بطول 1 متر وبمعدل 60 بذرة في كل خط، وبمسافة 30 سم بين الخطوط، وذلك وفق تصميم القطع المنشقة (Split Plot Design). تركت جميع النباتات تحت ظروف العدوى الطبيعية حتى مرحلة النضج الكامل، وبعد الحصاد تم قلع الجذور من كل خط ووضعت ضمن أكياس منفردة ثم نقلت إلى المختبر لفحصها حيث تم التعرف على الإصابة بوجود قطع كأس في نهاية الساق تحوي داخلها على اليرقات الساكنة، ثم تم حساب نسبة الإصابة لكل خط على حده، وحللت النتائج إحصائياً باستخدام طريقة تحليل التباين (Genstat 5 Release 4.1, 4<sup>th</sup> edition).

## النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P < 0.01$ ) في معدلات الإصابة بين السلالات المدروسة لمداخلات الشعير المدروسة، فقد تراوحت نسبة الإصابة في سلالات الشعير مابين 0.4% في السلالة Pakistan BI97IN 525 إلى 14.5% في السلالة Moroc 9-75//H.spont.41-1/Tamor، بينما كانت نسبة الإصابة بالصنف عربي أبيض الشاهد الحساس 3.4% (الجدول 1). وجد في أصناف الشعير الفارغة السوق والحساسة لهذه الحشرة بعض المقاومة وقد أظهرت نتائجنا أن السلالة "Pakistan BI97IN 525" من الشعير ذات مقاومة جيدة لهذه الحشرة وكانت نسبة الإصابة فيها 0.4%، وتوافق هذا مع ما تم تسجيله سابقاً كالصنف "FB 73-057 APCB (85) 14" من الشعير العلفي المقاوم لهذه الحشرة (4).

متوسط نسب الإصابة لسلالات الشعير المدروسة مرتبة تصاعدياً وتظهر متوسط أقل وأعلى نسبة إصابة بالإضافة إلى متوسط نسبة الإصابة للشاهد.

كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P < 0.01$ ) في معدلات الإصابة في التفاعل بين الأصناف والمواقع، وفي التفاعل بين الأصناف ومواعيد الزراعة، وفي التفاعل بين الأصناف ومواعيد الزراعة والمواقع، كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P < 0.05$ ) في معدلات الإصابة بين المواقع، حيث بلغت نسبة الإصابة في منطقة سراقب 2.5%، وكانت في منطقة صوران 6.9%، وفي التفاعل بين المواقع ومواعيد الزراعة،



تتجاوز نسبة الإصابة فيها 1%، بينما كانت نسبة الإصابة بالصنف حوراني الشاهد الحساس 2.6%. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي لسلالات القمح القاسي وجود فروق ( $P<0.05$ ) معنوية في نسب الإصابة بين المواقع، حيث بلغت نسبة الإصابة في منطقة سراقب 2.8% وكانت في منطقة صوران 0.8%، ولم تظهر فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة حيث كان متوسط الإصابة في موعد الزراعة المبكر 1.9%، في حين كانت في الموعد المتأخر 1.7%، وفي التفاعل بين المواقع ومواعيد الزراعة، وفي التفاعل بين الأصناف والمواقع، وفي التفاعل بين مواعيد الزراعة والأصناف والمواقع (جدول 3).

جدول 3. يبين متوسط نسبة الإصابة بدبور القمح/الحنطة المنشاري لسلالات القمح القاسي المختبرة.

Table 3. Average infestation rate wheat stem sawfly of tested durum wheat lines.

متوسط الإصابة (%) Average infestation (%)	الصنف/السلالة Genotypes/lines
0.5	AWALBIT-6
0.6	TE 8606 (Por)
0.7	D-2/Cham 1
1.0	Creso Mutant/ /Cr/USA-S02229
1.0	Awl2/Bit
1.1	cargo-7
1.2	Str/ /Hui /Somo/3/Yav/Fg/ /Roh GdoVZ 512/Cit/Ruff/Fg/6Ruff/5/
1.3	Plc/Cr/4/ZB/Lk//60-120/3/G11
1.4	National check
1.5	Hedba III/Daki//Zeroud 5
1.5	Thor-8
1.6	CH1/BRACH
1.6	LAHN/HCN
1.7	Cham 1/Brachoua
1.8	Heina
2.1	RUFF/Fg//TURK1/3/BRCH
2.2	Bit/Creso
2.3	later-1
2.5	Halo-23
2.6	HORANI/ Sus. Check
2.8	Boomer-24
3.4	BIK2

أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 1% = 1.13

LSD at 1% = 1.13

تم تسجيل العديد من أصناف القمح المقاومة لهذه الحشرة حيث أشار Platt وآخرون (11) إلى اكتشاف أول صنف من القمح مقاوم لهذه الحشرة (Rescue CI 12435). وأظهرت نتائج هذا البحث أن بعض سلالات القمح أبدت مقاومة لهذه الحشرة كالسلالة "WSS94-42" من القمح الطري والسلالة "AWALBIT-6" من القمح القاسي. كما تم تسجيل أصناف مقاومة لهذه الحشرة كصنف القمح الشتوي الطري "MT88005 PI 564588" (1). كما أبدى صنف القمح Fortuna MT 777 CI 9294 قد أبدى مقاومة لهذه الحشرة مقارنة مع

السلالة (Cno/7c)\*7c\*2//Cc/Tob/4/Bow#1 12167 WSS94-42 مقاومة جيدة وانخفضت نسبة الإصابة فيها إلى 0.3%، بينما كانت نسبة الإصابة في الصنف "F2498" الشاهد الحساس 2.8%. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لسلالات القمح الطري وجود فروق معنوية ( $P<0.01$ ) في معدلات الإصابة في التفاعل بين الأصناف والمواقع، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P<0.01$ ) في معدلات الإصابة بين المواقع حيث بلغت نسبة الإصابة في منطقة سراقب 5.4% وكانت في منطقة صوران 1.4%، ولم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أية فروقات معنوية في نسب الإصابة بين مواعيد الزراعة حيث كان متوسط الإصابة في موعد الزراعة المبكر 3.4% بينما في الموعد المتأخر 3.3%، وفي التفاعل بين المواقع ومواعيد الزراعة، وفي التفاعل بين الأصناف ومواعيد الزراعة، وفي التفاعل بين مواعيد الزراعة والأصناف والمواقع (جدول 2).

جدول 2. متوسط نسبة الإصابة بدبور القمح/الحنطة المنشاري لسلالات القمح الطري المختبرة.

Table 2. Average infestation rate with wheat stem sawfly of tested bread wheat lines.

متوسط الإصابة (%) Average infestation (%)	الصنف/السلالة Genotypes/lines
0.3	12167 WSS945.3-42
0.7	10247 WSS94-43
1.7	Shi# 4414Crow'S' WSS94-55
1.9	TJB788-1089/ALDAN//PEX/TOB66 EYTIRR96-2
2.0	NEMURA/CUPE AYT95-20
2.3	UNKNOWN AYT96-38
2.7	NEMURA/CUPE AYT95-21
2.8	TEMU39.76/CHAT//CUPE/3/M1223-3D-1D WXE871093A AYT96-34
2.8	F2498 AYT96-1 Sus.check
4.5	TAST/TORIM/3/MLC/4/CWW 339.5/SPN WXC86//28A AYT95-116
4.9	UNKNOWN THD95-44
5.0	UNKNOWN THD95-49
5.4	KS82W428/SWM754308 X84W123AYT96-74
5.6	National check
6.6	KOL/PMF/3/7C//CNO/CAL/4/CLEO/6/CLLF/ BEZ/... SELS96-4
7.0	C182-24/C168-3/3/(Cno/7c)*7c*2//Cc/Tob/4/ Bow#1 WON(SA)95

أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 1% = 1.23

LSD at 1% = 1.23

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $P<0.01$ ) في معدلات الإصابة بين السلالات المدروسة لمداخلات القمح القاسي المدروسة، والتي أظهرت مقاومة نسبية مقارنة مع السلالات المدروسة من القمح الطري والشعير، فلم تتجاوز نسبة الإصابة فيها 3.4% كما ظهر في السلالة "BIK2"، وأظهرت عدة سلالات مقاومة جيدة حيث لم



إن زراعة أصناف حساسة لهذه الحشرة بشكل مستمر وعدم استعمال الدوارة الزراعية والإقلال من عمليات خدمة الأرض الزراعية عوامل مهمة تزيد من أعداد اليرقات الحية الساكنة مما يزيد من مخاطر الإصابة بهذه الحشرة في المواسم اللاحقة. ينصح عالمياً بإجراء الحصاد المبكر في المناطق الموبوءة بالدبابير وقبل بداية ظهور الضرر، ويفضل في الفترة التي تسبق انتقال اليرقة إلى مكانها تحت منطقة القطع، والجفاف التام للنبات. حيث إن التبكير في الحصاد يقلل من الفقد الناتج عن تساقط السوق المصابة.

كل الأصناف المزروعة وكانت مقاومته ثابتة ومعنوية عند جميع درجات العدوى الصناعية (13). ووجد Miller (5) أن سلالات القمح القاسي أبدت مقاومة أكبر للإصابة بهذه الحشرة تلاها مباشرة سلالات القمح الطري ثم سلالات الشعير.

يجب أن تدخل محاصيل النباتات التي تعتبر مقاومة للدبابير ضمن الدورة الزراعية لأنها تساعد على تنظيف الأرض الزراعية من الإصابة بالدبابير. فأصناف القمح القاسي المقاومة للدبابير تزرع الآن للسيطرة على مستوى الإصابة بالدبابير ويعتبر الشوفان مقاوماً نسبياً لهذه الحشرة في حين يعتبر الشعير ضعيفاً في مقاومته لها.

## Abstract

**Ghannoum, M.I., M.N. Al-Salti and J. Ibrahim. 2004. Wheat stem sawfly (Hymenoptera : Cephidae) screening for durum wheat, bread wheat, and barley in Northern Syria. Arab J. Pl. Prot. 22: 128-131.**

Some durum wheat, bread wheat, and barley lines were screened under natural infestation conditions to determine the level of resistance to wheat stem sawfly (*Cephus* spp.) and to identify sources of resistance to this insect. This work was carried out in Souran and Saraqeb in Northern Syria during the 2000-2002 growing seasons. The varieties of the three crops studied exhibited various degrees of resistance. Three lines of barley showed infestation rates less than 2% (with the best line being infested at 0.4%), compared to 3.4 and 15.2% for the susceptible check and the most infested line, respectively. For bread wheat, two lines showed high resistance (<1% infestation) while the susceptible check and the most sensitive line had infestation rates of 2.5 and 6.7%, respectively. Durum wheat was the most resistant crop to this insect, where the infestation rates of its most resistant lines were less than 1% and the highest rate was 3.3%.

**Key words:** Wheat stem sawfly, resistance, wheat, barley, Syria.

**Corresponding author:** Mohamed Izzat Ghannoum: ICARDA, P.O. Box 5466, Aleppo, Syria; E-mail: i.ghannoum@cgiar.org

## References

## المراجع

1. Bruchner P.L., J.W. Bergman, R.L. Burrows, G.R. Carlson, J.L. Eckhoff, E.A. Hockett, G.D. Kushnak, C.F. McGurie, W.L. Morrill, G.F. Stallknecht, R.N. Stougaard, G.A. Taylor and D.M. Wichman. 1993. Registration of MT88005 red winter wheat germplasm resistant to wheat stem sawfly, Crop Science, 33: 1420-1421.
2. Hariri, G. 1971. A list of recorded insect fauna of Syria. Part 2 Faculty of Agriculture, University of Aleppo.
3. Holmes, N.D. 1977. The effect of the wheat stem sawfly, *Cephus cinctus* (Hymenoptera: Cephidae), on the yield and quality of wheat. Canadian Entomologist 109: 1591-1598.
4. Miller, R.H. 1986. International center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Cereal improvement program, Annual report, 76-77.
5. Miller, R.H. 1987. Insect pests of wheat and barley in West Asia and North Africa, Technical Manual No. 9 (Rev. 2), 136p. ICARDA, Aleppo, Syria.
6. Miller, R. H. 1991. Insect pests of wheat and barley in West Asia and North Africa. ICARDA Technical Manual No. 9 (Rev. 2), 136p. ICARDA, Aleppo, Syria.
7. Miller, R.H. and M.I. Ghannoum. 1994. Current distribution of wheat and barley insects in Syria and some implications for cereal pest management. Arab Journal of Plant Protection, 12(1): 80-82.
8. Morrill, W.L., J.W. Gabor and G.D. Kushnak. 1992. Wheat stem sawfly (Hymenoptera:Cephidae): damage and detection. Journal of Economic Entomology, 85(6): 2413-2417.
9. Morrill, W.L., G.D. Kushnak, P. L. Bruckner and J.W. Gabor. 1994. Wheat stem sawfly (Hymenoptera: Cephidae) damage, rates of parasitism, and overwinter survival in resistant wheat lines. Journal of Economic Entomology, 87(5) 1373-1376.
10. Morrill, W.L. and G.D. Kushnak. 1996. Wheat stem sawfly (Hymenoptera: Cephidae) adaptation to winter wheat. Environmental Entomology, 25(5) 1128-1132.
11. Platt, W.W., C.W. Farstad and J.A. Callebanch. 1948. The reaction of rescue wheat to sawfly damage. Science Agriculture 28: 154-161.
12. Rashwani, A. 1983. Resistance to wheat stem sawfly (*Cephus pygmaeus* L.) and related species in cereals. RACHIS Newsletter, 2: 15-16.
13. Rashwani, A. 1985. Reconfirmation of levels of resistance to wheat stem sawfly in some bread wheat lines. RACHIS Newsletter, 4(1): 37-38.

Received: July 17, 2003; Accepted: April 5, 2004

تاريخ الاستلام: 2003/7/17؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2004/4/5