تأثير هرمون "ديوراست ٢٠" على الفول

للمهندسين الزراعيين

سعيد ابراهيم أبو سيد و على عبد العزيز ابراهيم

عبد اللاه محمود نصيب

مقدمة

محصول

الفول البلدى وهو المحصول البقولى الرئيسى فى الإقليم المصرى من المحاصيل التى يحدث بها نسبة كبيرة جداً من التساقط فى أطوار البراعم الزهرية والأزهار والقرون الصغيرة ، إذ أن نسبة التساقط فى البراعم الزهرية تصل إلى ٢٢ — ٤٤ ٪ وفى الأزهار ٦٢ — ٨١ ٪ ، وفى القرون الصغيرة ٤٠ - ٨٥ ٪ (١) ولما كانت هذه النسب العالية من التساقط تؤثر على كمية محصول النبات وبالتالى على متوسط محصول الفدان ، لذا كان من الأهمية بمكان البحث عن وسيلة لتقليل هذه النسب كوسيلة لرفع غلة الفدان . لذلك فكر فى تجربة مادة ديوراست — ٢٠ و (Duraset - 20 w) لدراسة مدى تأثيرها على تقليل نسب التساقط فى الأطوار المختلفة فى محصول الفول ومدى تأثيرها على بعض مكونات المحصول بعد أن تم تجربة هذه المادة بنجاح على عدة محاصيل فى الولايات المتحدة كما تم تجربتها بصورة مبدئية على محصول القطن فى الإقليم المصرى لأول مرة بمعرفة الدكتور محمد الكيلانى والدكتور محسن الديدى ، اللذين اقترحا تجربة هذه المادة على محصول الفول البلدى واشتركا فى تصميم البحث .

■ المهندس الزراعى سعيد ابراهيم أبو سيد : مدير قسم المحاصيل الزيتية بوزارة الزراعة .

■ المهندس الزراعى على عبد العزيز ابراهيم : أخصائى أول قسم المحاصيل البقولية بوزارة الزراعة .

■ المهندس الزراعى عبد اللاه محمد نصيب : أخصائى ثانى قسم المحاصيل البقولية بوزارة الزراعة .

البحوث السابقة

مادة ديوارست — ٢٠ و مادة منظمة للنمو ظهرت حديثاً ، تركيبها الكيماوى (N-m- tolyphthalmic acid تركيز ٢٠ ٪ بالوزن) ، استعملت لأول مرة عام ١٩٥٦ إذ ذكر Wittwer & Teubner (٣) أنه برش نباتات الطاطم أثناء فترة الإزهار بمحلول من هذه المادة تركيز ٢٠٠ جزء فى المليون أمكن زيادة عدد الأزهار والثمار . كما ذكر Moore (٢) أنه أمكن زيادة محصول الطاطم بنسبة ٨٠٪ عند رش النباتات بهذه المادة فى طور التزهير بتركيز ٧٥٠ جزء فى المليون.

وتشير البحوث التى أجريت فى الولايات المتحدة أن هذه المادة لها أثر على الإزهار والإثمار فى القطن وفاصوليا الليما والطاطم والفاكهة ، وعند الرش تمتص المادة بواسطة الأوراق ومنها تنتقل إلى باقى أنسجة النبات فتسبب زيادة المحصول وتمنع تساقط البراعم الزهرية والأزهار واللوز وتقلل من الأثر السيء على النبات بسبب العوامل الجوية غير المناسبة كارتفاع درجة الحرارة والفترة الطويلة من العطش أو التغالى فى التسميد .

وقام الكيلانى والديدى (٤) بدراسة أثر هذه المادة على محصول القطن بالجيزة عام ١٩٥٩ وكان من نتائج دراستهما أن الرش بهذة المادة تسبب فى زيادة محصول بعض الأصناف المعاملة ، بينما لم تتأثر بعض الأصناف الأخرى بالرش بهذه المادة .

المواد وطريقة البحث

أجرى البحث بأرض مصلحة الزراعة بالجيزة واستخدم فيها الصنف جيزة (٢) وهو أحد أصناف الفول المستنبطة وأعلاها محصولا ، وزرعت التجربة بطريقة العفير بتاريخ ١٩٥٩/١١/١٦ ، وأعطيت رية الزراعة فى نفس اليوم . وقبل رية المحاياة سمدت التجربة بمعدل ١٠٠ كيلو سوبر فوسفات وكان عدد الريات عاديا ، وتم حصادها بتاريخ ١٩٦٠/٤/١٤ ، وقد صممت التجربة بطريقة التوزيع العشوائى فى مستطيلات كاملة وكان عدد المعاملات أربعة كررت فى خمسة مكررات كاملة ، وكانت

مساحة القطعه ٤ × ٢,٥ م٢ زرع بكل منها خمسة سطور على أبعاد ٥٠ سم وطول السطر ٤ متر ، والزراعة فى جور على أبعاد ٢٠ سم ، وزرعت فى كل جورة حبة واحدة . وكانت معاملات الرش كالآتى :

١ — رشة عند ابتداء التزهير فى ٣ / ١ / ١٩٦٠ أى بعد ٤٩ يوما من الزراعة .

٢ — رشة عند منتصف التزهير فى ٢ / ٢ / ١٩٦٠ أى بعد ٧٩ يوما من الزراعة .

٣ — رشتان الأولى عند ابتداء التزهير فى ٣ / ١ / ١٩٦٠ ، والثانية عند منتصف التزهير فى ٢ / ٢ / ١٩٦٠ .

٤ — مقارنة .

وكان الرش بمعدل رطل (٤٥٠ جم) من المادة للفدان فى كل رشة مذاب فى ١٩٠ جالون ماء وأجرى الرش High volume spraying لكل قطعة على حدة . وعند رش قطع أى معاملة بمحلول المادة كان يجرى فى نفس الوقت رش باقى قطع التجربة بالماء الصافى ، وقد استخدمت رشاشة ظهرية مع وضع ستارة من الخيش بين قطع التجربة لمنع انتقال رذاذ المحلول من قطعة لأخرى .

ولإجراء الدراسات المختلفة فى هذا البحث أختير ٢٥ نباتا عشوائياً من كل معاملة ، بواقع ٥ نباتات من كل تكرار ، بالطريقة الآتية :

استبعد السطران الأول والخامس من كل قطعة ، ثم أختير سطر عشوائيا من السطور الثلاثة الوسطية ، ومن نباتات هذا السطر أختيرت ٥ نباتات عشوائيا بعد ترك نباتين من كل من جانبى السطر لضمان التخلص من تأثير المسافة الخالية (Ridge effect) .

وسجلت على كل نبات من هذه النباتات الخمس والعشرين الملاحظات الآتية :

١ — عدد البراعم الزهرية بكل عقدة على طول الساق .

٢ — عدد الأزهار بكل عقدة على طول الساق .

٣ — عدد القرون العاقدة بكل عقدة على طول الساق .

٤ — عدد القرون الناضجة بكل عقدة على طول الساق .

وعند الحصاد استبعد السطران الأول والخامس من كل قطعة لاستبعاد تأثير المسافة الخالية ، وكذا أثر رذاذ المحلول الذى يكون قد انتقل من قطعة لأخرى أثناء عملية الرش . ثم حصدت نباتات الدراسة ، كل نبات على حدة ، وأجرى عد القرون بكل نبات . وفى المعمل تم تفصيص كل قرن على حدة ، وأجرى عد الحبوب التامة التكوين وكذلك الحبوب غير كاملة التكوين .

أما باقى نباتات كل قطعة فقد حصدت على حدة ثم أضيف محصول نباتات الدراسة مع محصول باقى نباتات كل قطعة لتقدير المحصول الكلى .

النتائج والمناقشة

يبين الجدول الآتى معاملات الرش المختلفة وتأثيرها على التزهير والعقد والتساقط على الساق الأصلى للنبات ومتوسط وزن ١٠٠ حبة ومتوسط محصول النبات .

أولا : أثر محلول المادة على التزهير والعقد والتساقط على الساق الأصلى للنبات :

(ا) البراعم الزهرية : كان متوسط عدد البراعم الزهرية التى يحملها الساق الأصلى للنبات المقارنة هو ٥٠,٨٤ برعم ، ولم يكن للمعاملات تأثير جوهرى على زيادة عدد هذه البراعم الزهرية .

وقد حسبت نسبة التساقط للبراعم الزهرية ، فكانت أقل نسبة هى معاملة الرشتين إذ بلغت هذه النسبة ٥,٨٢ ٪ بينما بلغت المقارنة ١١,٥٧ ٪ ولو أن هذا الفرق وجد أنه غير جوهرى بالتحليل الإحصائى .

(ب) الأزهار : كان متوسط عدد الأزهار التى يحملها الساق الأصلى لنبات المقارنة ٤٤,٩٦ زهرة ، ووجد أن الفروق فى عدد الأزهار بين المعاملات غير جوهرية .

كما حسبت نسبة التساقط للأزهار ، فكانت أقل نسبة هى معاملة الرشتين إذ بلغت ٦٨,٦٧ ٪ بينما بلغت فى معاملة المقارنة ٧٥,٠٩ ٪ ولو أن هذا الفرق وجد أنه غير جوهرى بالتحليل الإحصائى

الجـــدول رقم ١

معاملات الرش المستعملة فى التجربة وتأثيرها على الصفات المختلفة لنبات الفول

الرمز	المعاملة	متوسط عدد البراعم الزهرية للساق الأصلى	متوسط عدد الأزهار للساق الأصلى	متوسط عدد القرون العاقدة للساق الأصلى	متوسط عدد القرون الناضجة للساق الأصلى	متوسط وزن ١٠٠ بذرة بالجرام	متوسط محصول النبات بالجرام
١	رشة عند ابتداء التزهير	٤٩,٦٨	٤٦,٠٤	١٣,٤٠	٥,٢٠	٧٦,١٤	٣٣,٢١
٢	رشة عند منتصف التزهير	٤٩,١٢	٤٥,٢٥	١٣,٣٨	٥,٣٦	٧٤,٤٥	٣٤,٨٤
٣	رشتان عند ابتداء ومنتصف التزهير	٥٠,٨٤	٤٧,٨٨	١٥,٠٠	٦,٥٢	٦٧,٦٩	٣٧,٩٤
٤	مقارنة	٥٠,٨٤	٤٤,٩٦	١١,٢٠	٤,٣٢	٦٤,٣٨	٢٤,٠٦
	المتوسط	٥٠,١٢	٤٦,٠٣	١٣,٢٥	٥,٣٥	٧٠,٦٧	٣٢,٥٢
	الخطأ القياسى	غيرجوهرى	غيرجوهرى	غيرجوهرى	,٤٦٨ *	٢,٨٧٣ *	غيرجوهرى
	الفرق الجوهرى	» »	» »	» »	١,٤٢	٨,٧٢	» »

قيمة (ف) النظرية لاحتمال ٠,٠٥ = ٣,٤٩ و ٠,٠١ = ٥,٩٥

(ج) القرون العاقدة : كان متوسط عدد القرون العاقدة التى يحملها الساق الأصلى لنبات المقارنة ١١,٢٠ قرناً فى جميع المعاملات ، والفروق فى عدد القرون العاقدة بين المعاملات غير جوهرية .

أما نسبة التساقط فى القرون العاقدة فان معاملة الرشتين أعطت أقل نسبة من التساقط إذ بلغت ٥٦,٥٣ ٪ بينما بلغت فى معاملة المقارنة ٦١,٧٣ ٪ ولو أن هذا الفرق غير جوهرى .

(د) القرون الناضجة : أعطت التجربة نتائج جوهرية لاحتمال ٠,٠٥ لعدد القرون الناضجة التى يحملها الساق الأصلى ، وكان متوسط عدد القرون لمعاملة المقارنة ٤,٣٢ ولمعاملة الرشتين ٦,٥٢ ، وكان الفرق بين معاملتى المقارنة والرشتين جوهرياً وهذا يدل دلالة واضحة على تأثير الرش بمحلول المادة على زيادة القرون الناضجة .

وعلى ضوء ما سبق ذكره من نتيجة دراسة أثر المادة على التزهير والعقد والتساقط على الساق الأصلى للنبات فى صنف جيزة ٢ أن نستنتج أن رش هذه المادة مرتين الأولى عند ابتداء التزهير والثانية عند منتصفه يؤدى إلى زيادة عدد القرون الناضجة على الساق الأصلى .

أما مدى تأثير هذه المادة على عدد البراعم الزهرية وعدد الأزهار وعدد القرون العاقدة فسيتبين ذلك فى العام التالى عند ما سيعاد البحث على أساس زيادة عدد المعاملات وتجربة المادة على أكثر من صنف .

ثانياً : أثر محلول المادة على متوسط وزن ١٠٠ حبة :

نتيجة التجربة يعول عليها لاحتمال ٠,٠٥ وبالرجوع إلى الجدول نجد أنه يمكن ترتيب المعاملات ترتيباً تنازلياً كالآتى :

معاملة الرشة عند ابتداء التزهير بمتوسط ٧٦,١٤ جرام ، تليها معاملة الرشة عند منتصف التزهير بمتوسط ٧٤,٤٥ جرام ، تليها معاملة الرشتين بمتوسط ٦٧,٦٩ جرام ، ثم معاملة المقارنة بمتوسط ٦٤,٣٨ جرام .

ثالثاً : أثر محلول المادة على جملة محصول النبات الواحد من الحبوب .

طابقت نتائج محصول النبات الواحد من الحب على أساس متوسط نباتات العينة النتائج التى حصلنا عليها من محصول الحب للقطعة التجريبية ، وقد كان أعلى متوسط لمحصول النبات للمعاملة ذات الرشتين ، تلبها معاملة الرشة الواحدة عند منتصف التزهير ، ثم معاملة الرشة الواحدة عند ابتداء التزهير ، ولو أن الفروق غير جوهرية إلا أن الزيادة فى متوسط محصول النبات الواحد كانت ١٣,٨٨ جرام فى حالة الرشتين عن معاملة المقارنة أى بنسبة ٥٨٪ .

الملخص

أجرى بحث بأرض مصلحة الزراعة بالجيزة لاختبار أثر مادة « ديوراست ـ ٢٠ و » على صنف الفول جيزة ٢ واختبرت فيه ٤ معاملات للرش هى الرش رشة واحدة عند ابتداء التزهير ، والرش رشة واحدة عند منتصف التزهير ، والرش رشتين الأولى عند ابتداء التزهير والثانية عند منتصفه ، والمقارنه ، وكررت هذه المعاملات خمسة مرات بطريقة التوزيع الصدفى فى مستطيلات كاملة .

واتضح من البحث أنه لم يكن للرش بالمحاليل تأثير جوهرى على متوسط محصول النبات من الحب ، وعدد البراعم الزهرية ، والأزهار ، والقرون العاقدة ولو أن الرش بالمادة رشتان عند ابتداء ومنتصف التزهير قد أدى إلى زيادة عدد القرون الناضجة بنسبة ٤٥٪ عن معاملة المقارنة وكان الفرق جوهريا .

كما أدى الرش رشة واحدة فى ابتداء التزهير أو عند منتصفه إلى زيادة وزن الـ ١٠٠ بذرة وكانت الزيادة جوهرية . أما فى حالة الرش رشتين فان وزن البذرة لم يتأثر .

المراجع

(1) Ibrahim, A.A.
1954. A comparative study of six varieties of beans, Vicia faba L., with respect to their branching,

flowering and fruiting characteristics.
Cairo University Faculty of Agriculutre M. Sc. Thesis (Unpublished).

(2) Moore, J.F.
1957. N-I-naphtyl phthalamic acid, N-M-tolyl phthalamic acid and other growth regulators applied as whole plant sprays to field-grown tomatoes.
Amer. Soc. Hort. Proceed, 70 : 350-356.

(3) Wittwer, S.H., and F.G. Teubner
1956. New practices for increasing the fruit crop of greenhouse-grown tomatoes.
Mich. Agric. Exper. Sta. Quart. Bull 19, 2.

(٤) محمد على الكيلانى ومحسن عباس الديدى
١٩٦٠ الهرمونات النباتيه وزيادة إنتاج القطن.
الفلاحه ، مايو / يونيو ، ص ٢٧٣ — ٢٨٠

* * *

مقاومة هالوك الفول بالمبيدات الكيماوية

بدأ هذا البحث فى وزارة الزراعة عام ١٩٥٥ والغرض منه تخليص الفول من الهالوك الذى يتطفل عليه ويتسبب فى الحط من قيمة المحصول .

وقد أمكن استعمال بعض المبيدات فى مقاومة الهالوك أهمها T.I.C.P. و M.C.P.D. وتعتبر نتائجها مبشرة والبحث مستمر لتجربتها فى النطاق التطبيقى لتيسير المعاملة بها من الناحيتين العلمية والإقتصادية .

* * *

تسميد الفـــول البلدى

دلت بحوث وزارة الزراعة على أن التسميد الاقتصادى للفدان من هذا المحصول هو :

٥ كيلو جرام آزوت
٢٢,٥ » خامس أكسيد الفوسفور .