دراسة بيوكيميائية
على أثر بعض منظمات النمو على البقوليات

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر بعض منظمات النمو وهـــى أنـــدول – ٣- حمـــض الخليك وحض الجبريليك على بعض النباتات البقولية وهى البرسيم المصرى وفـــول الصويـــا كمحصول علف ومحصول بذور على الترتيب.

أقيمت تجربتان متعاقبتان فى الصوبة الخاصة بقسم بحوث تغذية النبات ، معهد بحـوث الأراضى والمياه والبيئة، مركز البحوث الزراعية خلال موسمى ١٩٩٦/١٩٩٧.

استعملت أربعة تركيزات من منظمات النمو هى صفر ، ٥٠ ، ١٠٠ ، ٢٠٠ جزء فـى المليون فى أحد الأوقات الثلاثة المختلفة (بطريقة الرش):

٢١ يوم قبل الحشة الأولى أو ٢١ يوم قبل الحشة الثانية أو ٢١ يوم قبل الحشة الثالثـــة (للبرسيم) وعند طور البادرة أو طور ما قبل التزهير أو طور ما قبل العقد (لفول الصويا).

وقد تم تقييم أثر هذه المعاملات على النباتين البقوليين من خلال القياسات التالية:

- طول النبات.
- الوزن الأخضر.
- الوزن الجاف.
- تركيزات المغذيات النباتية:النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم.
- تركيزات الصبغات : كلوروفيل أو كلوروفيل ب والكاروتينات.
- تركيز السكريات المختزلة-الغير مختزلة والكلية.
- تركيز البروتينات.
- تركيزات الفينولات الكلية.
- بعض مكونات المحصول لفول الصويا : عدد القـــرون للنبـــات وعـــدد البـــذور بـــالقرن ومحصول البذور للنبات ووزن ١٠٠ بذرة ويمكن تلخيص النتائج كالتالى:

أ- الأثر على نبات البرسيم

١-فيما يخص الأثر المشجع لنوعى منظمات النمو المستخدمان فى هـــذه الدراســة (أنــدول حمض الخليك وحمض الجبريليك) كانت هناك فروقاً كبيرة فى أثرها على طــول النبــات حيث كان حمض الجبريليك أكثر كفاءة من أندول حمض الخليك فى هذا الخصوص.

٢-ومع ذلك لم يكن هناك فروقا معنوية بين منظمى النمو (أندول حمض الخليــك وحمــض الجبريليك) فيما يخص أثرها على الوزن الأخضر للنبات.

٣- يمكن ملاحظة أن أكبر مجموع وزن طازج (مجموع الثلاث حشات) تم الحصول عليــه باستخدام ١٠٠ جزء فى المليون من حمض الجبريليك أو أندول حمض الخليك قبــل ٢١ يوم من الحشة الأولى.

٤-لم تلاحظ فروقا بين نوعى منظمات النمو لمجموع الوزن الجــاف خــلال فــترة النمــو (٢٩,٤١ و ٢٩,١٣ جرام للأصيص) عند اســتخدام أنــدول حمــض الخليــك وحمــض الجبريليك على الترتيب (كمتوسط بصرف النظر عن موعد ومعدل الاستخدام).

٥-استخدام كلا من أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك أدى إلــى نقــص طفيــف فــى تركيزات النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنســيوم وقــد لوحــظ أن استخدام ١٠٠ جزء فى المليون أنتج أقل القيم من تركيزات المغذيات بينما اســتخدام ٢٠٠ جزء فى المليون لم يحدث نقصا اضافيا. كذلك لم يكن هناك أثرا ملحوظــا لنــوع منظــم النمو أو موعد استخدامه.

٦-استخدام كلا من أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك أدى إلــى نقــص تركــيز كــل الصبغات وكان هناك فروقا طفيفة بين أثر نوعى منظمات النمو كما لم تكن هناك فروقــا ملحوظة بين مواعيد الرش الثلاثة فى هذا الخصوص. ومع ذلك فإن زيادة معدل اســتخدام منظم النمو أدى إلى نقص تركيز كل الصبغات.

٧-زادت السكريات الذائبة الكلية والمختزلة والغير مختزلة فى المحتوى الخضــرى بزيــادة استخدام منظمات النمو حتى ١٠٠ جزء فى المليون بينما أدت الزيادة الأكثر فــى تركــيز منظم النمو إلى تقليل تأثيره.

٨-لم تكن هناك فروقا ملحوظة بين أثر أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك على النســبة المئوية للبروتين بالإضافة إلى أنه لم يكن هناك أثرا ملموسا لموعد رش منظم النمو، ومــع

ذلك فإن النسبة المئوية للبروتين كانت تتقص بزيادة تركيز منظم النمو حتى ٢٠٠ جـــزء فى المليون.

٩-زادت الفينولات الكلية باستخدام كلا من أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك ولم يكـن هناك فروقاً واضحة بين مواعيد الرش الثلاثة بينما زيادة معدل رش منظمات النمـــو أدت إلى زيادة أثرها المشجع على تكوين الفينولات.

ب- الأثر على نبات فول الصويا:

١٠- عند مختلف مراحل النمو كان حمض الجبريليك أكثر كفاءة من أندول حمض الخليـــك فى زيادة طول النبات. وكان استخدام أندول حمض الخليك أو حمض الجبريليك عند طـور ما قبل التزهير أكثر كفاءة من استخدامها فى طور البادرة.

١١- استجابت النباتات خلال طول البادرة لكل من أندول حمض الخليك وحمض الجـبريليك بنفس الدرجة بينما خلال طور ما قبل التزهير كان أثر أندول حمض الخليك فـــى زيـــادة الوزن الأخضر والوزن الجاف للنبات أكثر قليلاً من أثر حمض الجبريليك.

كما أن زيادة تركيز منظمى النمو حتى ١٠٠ جزء فى المليون أحدثت زيادة ملحوظـــة فى الوزن الأخضر والوزن الجاف للنبات ولكن الزيادة الأكثر فى تركيز منظمى النمو حتـــى ٢٠٠ جزء فى المليون قللت كفاءتها.

١٢- نقص تركيز المغذيات النباتية بزيادة تركيز منظمى النمو حتى ٢٠٠ جزء فى المليـون ولم يكن هناك فرقاً ملحوظاً بين منظمى النمو فى هذا الخصوص.

١٣- أن استخدام أندول حمض الخليك أو حمض الجبريليك لنباتات فول الصويا قد أدى إلـى نقص تركيز كل الصبغات بالورقة (كلوروفيـــل أو كلورفيـــل ب والكلوروفيـــل الكلـــى والكاروتينات) وكانت هناك فروقاً طفيفة بين أثر نوعى منظمات النمو بهذا الخصـــوص. أيضاً لم يكن هناك فروقا ملحوظة بين موعدى الرش فى هذا الأمر.

١٤- فى طور البادرة كان استخدام حمض الجبريليك أكثر فعالية من أندول حمض الخليـــك فى زيادة السكريات الذائبة بنبات فول الصويا بينما فى طور ما قبل التزهير فـــإن الأثـــر المشجع لأندول حمض الخليك على السكريات الذائبة كان مشابهاً لذلك المتحصـــل عليـــه باستخدام حمض الجبريليك.

١٥- زيادة معدل استخدام منظمات النمو حتى ١٠٠ جزء فى المليون أدت إلى زيادة تركيز السكريات الذائبة بينما زيادة تركيز منظمات النمو حتى ٢٠٠ جزء فى المليون أدت إلى تقليل أثرها مع استثناء تركيز السكريات الغير مختزلة خلال طور البادرة حيث زاد بزيادة تركيز منظم النمو حتى ٢٠٠ جزء فى المليون.

١٦- نقص تركيز البروتين باستخدام منظمات النمو ولم يكن هناك فرقاً واضحاً بين موعدى الرش فى هذا الخصوص وقد أدى زيادة معدل استخدام منظمات النمو حتى ٢٠٠ جزء فى المليون إلى نقص النسبة المئوية للبروتين.

١٧- ادى استخدام كلا من أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك إلى زيادة تركيز الفينولات مقارنة بالنباتات الغير معاملة ولم يكن هناك فروقاً واضحة بين مواعيد الرش بهذا الخصوص ومع ذلك فإن زيادة معدل الاستخدام لمنظمات النمو أدت إلى زيادة أثرها المشجع على تكوين الفينولات.

١٨- كل من أندول حمض الخليك وحمض الجبريليك كان مؤثراً فى زيادة الوزن الطازج والوزن الجاف للقرون ومحصول البذور وعدد القرون للنبات وعدد البذور بالقرن وكذلك دليل البذرة (وزن ١٠٠ بذرة) ومع ذلك كان حمض الجبريليك أكثر فعالية من أندول حمض الخليك ، وأظهرت النتائج أن استخدام منظمات النمو قبيل التزهير أنتج أعلى محصول مقارنة بموعدى الرش الآخرين ومع ذلك فإن عدد البذور بالقرون ودليل البذرة لم تتأثر بموعد الرش.

١٩- الوزن الطازج والوزن الجاف للقرون وكذلك محصول البذور وعدد القرون للنبات وعدد البذور للقرن ودليل البذرة كلها زادت بزيادة معدل استخدام منظمات النمو حتى ١٠٠ جزء فى المليون ولكن الزيادة الأكثر حتى ٢٠٠ جزء فى المليون انقصت أثرها المشجع.

٢٠- تركيز السكريات الذائبة فى بذور فول الصويا زادت باستخدام منظمات النمو وكان حمض الجبريليك أكثر فعالية فى زيادة السكريات المختزلة بينما أندول حمض الخليك كان أكثر كفاءة فى تكثيف السكريات الأحادية إلى سكريات غير مختزلة. وزيادة تركيز منظمات النمو شجع تكوين السكريات الأحادية وارتباطها لانتاج سكريات غير مختزلة. ومع ذلك فإن استخدام تركيز ٢٠٠ جزء فى المليون من منظم النمو كان أقل كفاءة قليلاً من تركيز ١٠٠ جزء فى المليون.

٢١- زادت تركيز الفينولات الكلية فى البذور بزيادة تركيز استخدام منظمات النمـــو حتـــى ١٠٠ جزء فى المليون ولكن زيادة تركيز منظمات النمو حتى ٢٠٠ جزء فى المليون لـــم تؤد إلى أى زيادة اضافية فى تركيز الفينولات.

٢٢- زاد محتوى البذور من البروتين باستخدام منظمات النمو وكان استخدام منظمات النمـو عند مرحلة ما قبل التزهير أكثر كفاءة من موعدى الاستخدام الآخرين. إن زيـــادة معـدل استخدام منظمات النمو حتى ١٠٠ جزء فى المليون شجع تكوين البروتين ولكـــن الزيـــادة الأكثر حتى ٢٠٠ جزء فى المليون أحدثت اثرا عكسيا.

٢٣- تأثير محصول الزيت باستخدام منظمات النمو وكان استخدام حمض الجبريليك أكـــثر كفاءة من استخدام أندول حمض الخليك فى زيادة محصول الزيت، وفى هذا الخصـــوص فإن استخدام منظمات النمو قبيل التزهير يمكن اعتباره موعد الاستخدام الأكثر نفعا لزيـادة محصول الزيت.

٢٤- يمكن استنتاج أن استخدام ١٠٠ جزء فى المليون حمض جـــبريليك قبيـل التزهـير افضل معاملة أنتجت أعلى محصول بذور (بزيادة كل من عدد البذور وامتـــلاء البـــذور) وكذلك أفضل نوعية بذور (محتوى الزيت ومحتوى البروتين والنسبة المئوية للســـكريات الذائبة). وفى المقابل فإن استخدام ١٠٠ جزء فى المليون من أندول حمض الخليك قبيـــل التزهير كان أيضا فعالا فى هذا الخصوص ولكن كفاءته كانت أقل قليـــلا مـــن حمـــض الجبريليك.

دراسة بيوكيميائية
على أثر بعض منظمات النمو على البقوليات

رسالة مقدمة من

سهير محمود اسماعيل عطوة

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (كيمياء زراعية) عين شمس ١٩٧١

للحصول على درجة

الماجستير فى الكيمياء الزراعية

قسم الأراضى والكيمياء الزراعية

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق - فرع بنها