تأثير هرمون Apiren (IBA ومواد نتروجينية) على النمو الخضري والتبكيربالإزهار وعقد القرون في نمو وتطور الفاصولياء العادية

إبراهيم الشتيوي
قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة الفرات- سوريا

الملخص:

لقد تم إجراء البحث على أربعة أصناف من الفاصوليا العادية: strike, I golamska, Giza وصنف محلي وذلك باستخدام منظم النمو Apiren بهدف معرفة استجابة هذه الأصناف لمنظم النمو وتأثير ذلك على النمو الخضري للنباتات والتبكير بالإزهار وعقد القرون فيها. واستخدم تركيزان من الهرمون هما ٥سم^3 لكل ١٠٠ سم^3 و ١٠ سم^3 لكل ١٠٠ سم^3 إضافة إلى استخدام الشاهد (الرش بماء مقطر).

وتم رش الهرمون على دفعتين : الأولى – في مرحلة الورقة الحقيقية الرابعة والثانية – عند التفتيح الكامل للإزهار. بحيث كان الرش على القمة النامية حتى البلل التام بالمادة في الدفعة الأولى وفي المرة الثانية على الأزهار فقط دون وصول المادة إلى الأجزاء الخضرية. وتمت متابعة النمو في النباتات وتقييم استجابتها للهرمون المستخدم. وتبين أن التركيز الأمثل من هرمون Apiren هو ١٠% من حيث النمو وعقد القرون. وكانت استجابة الصنفان Igolomska و strike جيدة لاستخدام الهرمون وأفضل من بقية الأصناف مما يوصى بزراعتها في المنطقة الشرقية من سوريا.

١- المقدمة وهدف البحث:

تعد الفاصولياء من الخضر كثيرة الانتشار في العالم لما لها من قيمة غذائية واقتصادية كبيرتين وسرعة نموها وسهولة زراعتها وخدمتها ورعايتها . وتزرع من أجل قرونها الخضراء أو بذورها الجافة حيث تعد مصدراً غنياً للبروتينات والمواد الكربوهيدراتية والأملاح المعدنية والفيتامينات (Derevschukov و Zharavkova ،٢٠٠٦، Miroshnikova، ٢٠٠٧). تحتاج الفاصولياء إلى ظروف مناخية معينة حتى تنمو وتعطي إنتاجية جيدة (جو معتدل مائل إلى الدفء وإضاءة جيدة) لذلك يتأثر نموها وعقد أزهارها وإنتاجيتها باختلاف الظروف المناخية. مما أضطر الكثير من المزارعين والباحثين إلى استخدام الهرمونات ومنظمات النمو بهدف تشجيع الإزهار وإتمام عمليتي التلقيح والإخصاب وعقد القرون تحت الظروف المناخية المختلفة (الشتيوي،٢٠٠٠).

ولقد أجرينا البحث بهدف معرفة استجابة بعض أصناف الفاصولياء المحلية والأجنبية للرش بمنظم النمو A piren وتأثير ذلك على النمو الخضري والتبكير في الإزهار وعقد القرون فيها.

٢ – الأبحاث السابقة:

إن الأبحاث الأجنبية والعربية المتعلقة بأصناف الفاصولياء كثيرة ومتعددة لكن لا يؤخذ بالكثير من توصياتها لأنها أجريت تحت ظروف مناخية مخالفة لظروف الجمهورية العربية السورية. ولكن هناك قواعد أساسية تعد ذات فائدة كبيرة لأي باحث مهما كانت منطقته.

لقد أوضح كمال رمزي أستينو (١٩٦٣) وخلف الله (١٩٩٠) وحسن (١٩٩١) أن تأثير الهرمونات النباتية يكون أكثر وضوحاً عندما تكون الظروف الجوية غير مناسبة أثناء فترة الإزهار وعقد الثمار. فالجو الحار يؤدي إلى سقوط معظم الأزهار والبراعم الزهرية والثمرية الصغيرة بسبب عدم إتمام عمليتي التلقيح والإخصاب تحت هذه الظروف ولهذا الهدف استعملت NAA و BNOA رشاً بتركيز 5 - 25 ppm وأيضاً CIpA رشاً بتركيز 1 - 5 ppm.

أما العالم Murphy (١٩٥٧) فقد وجد أن استعمال منظم النمو Duraset بمعدل نصف رطل للفدان أو 100 ppm أوكسين 2,4,5-T في الفاصولياء ساعد في زيادة القرون وتحسين نسبة القرون المطلوبة للتصنيع وتحسين جودتها .

لاحظ العالم Cooke (١٩٥٧) أنه خلال الساعات القليلة التي تعقب رش نباتات الفاصولياء بـ 100 ملغ/ليتر من أو كسين D -2.4: كانت هناك زيادة ملحوظة في معدل امتصاص العناصر

المشعة من كلوريد البوتاسيوم وكبريتات الكالسيوم. وفي تجربة أخرى بالرش على الأوراق بـ 2.4-D بتركيز1000 ppm نتج انخفاض معنوي في كمية الأحماض الأمينية في قرون الفاصولياء.
أما رش النباتات بالماليك هيدرازيد بتركيز 2000 ppm أدى إلى زيادة طفيفة في الأحماض الأمينية في القرون.

يؤكد Arthey (١٩٧٥) أن الأوكسينات تستخدم بصفة خاصة في تحسين عقد الفاصولياء، ويبين أن المعاملة بمركبات Polyamine مثلAlkylene diamines ذات السلاسل الطويلة تفيد في حماية الفاصولياء العادية وفاصولياء الليما من أضرار الصقيع والبرودة.
ويبين Lorenz and Maynard (١٩٨٠) أن الإيثيفون يستخدم من أجل تجريد نباتات الفاصولياء الخضراء من الأوراق قبل الحصاد برشها بتركيز ١٠٠٠جزء في المليون قبل الحصاد بحوالي ٣-٥ أيام ولهذه المعاملة أهمية خاصة في الحالات التي يكون فيها النمو الخضري غزيراً.إلا أن المعاملة بالإيثيفون قد تحدث تقزماً دائماً أو مؤقتاً لفترات مختلفة في نبات الفاصولياء العادية ويتوقف ذلك على التركيز المستخدم(١٢٥-١٠٠٠ جزء في المليون) ومرحلة النمو التي تجري فيها المعاملة.

يوضح Wills and Lee (١٩٨١) أن الآلار يؤدي إلى زيادة عقد القرون والمحصول في الفاصولياء العادية ،وتصبح النباتات المعاملة أقوى وأكثر اندماجاً.وأفضل توقيت للمعاملة هو فترة الإزهار التام عند تفتح ٥٠% من الأزهار على الأقل، ويجب أن تكون النباتات نامية بحالة جيدة أثناء المعاملة، وأن تتراوح درجة الحرارة من ١٦-٢٥ درجة مئوية، وأنسب تركيز من الآلار هو ٠.١٥%.

يوجد بعض الهرمونات ذات التأثير السلبي على النباتات، وهذا ما أوضحه العالم (1964) Jeffreys عندما استخدم (5- fluorouracil) على نباتات الفاصولياء فأدى إلى تعطل النمو واصفرار وتجعد الأوراق وانخفاض الإنتاج. ومن منظمات النمو الأخرى التي لا يمكن تجاهل تأثيرها مركب الجبريللين الذي ذكره العالم Maier وزملائه (1962) عندما وجدوا أن معاملة بذور الفاصولياء بالجبريللين أدت إلى زيادة ملحوظة في الإنبات واستطالة الساق.

وفي معهد طومسون بولاية نيويورك أفادت الاختبارات الأولية التي أجراها كلاً من(1957 Barton, Fine) في الصوبات أن هرمون الجبريللين يزيد من النمو ويمكن استخدامه مخلوطاً مع مبيدات أخرى دون أن يؤثر على فعالية المبيد في مقاومة الأمراض التي تصيب الفاصولياء.

وينصح Derevschukov and Zharavkova (٢٠٠٦) باستخدام بعض المركبات التي تحتوي إضافة إلى منظمات النمو على عنصر المولبيديوم بمقدار ١٠٠غ\هكتار في ٦٠٠ ليتر ماء عند زراعة الفاصولياء العادية.

كما تعتبر Osipova (٢٠٠٧) أن من طرق تنشيط النمو الخضري وزيادة إنتاجية الفاصولياء بمقدار ١٠-١٥% هو استخدام منظمات النمو إضافة إلى بكتيريا العقد الجذرية التي تعامل بها البذور قبل الزراعة.

وتؤكد Miroshnikova (٢٠٠٧) على استخدام منظمات النمو على نباتات الفاصولياء لزيادة نمو النباتات وتحسين إنتاجيتها.

ولقد درست Sergeeva (٢٠٠٧) التغذية المعدنية باستخدام بعض منظمات النمو وبعض المركبات البيولوجية على نمو وتطور الفاصولياء والبازلاء فكانت إنتاجيتهما من البذور عالية تراوحت مابين ٢.١٦ و ٢.٦ طن\هكتار.

٣- مواد وطرائق البحث:

أجريت هذه الدراسة في مزرعة خاصة للباحث ، بمدينة دير الزور باستعمال أربع أصناف من الفاصولياء هي : ١ – Giza (V_1) - صنف مصري.
٢ – Igolomska (V_2) - صنف بولندي.
٣ – O . T (V_3) - صنف محلي.
٤ – Strike (V_4) – صنف أمريكي.

تمت زراعة الأصناف بواسطة البذور مباشرة بتاريخ ١٥ – ٣ – ٢٠٠٥ – ٢٠٠٦ في أكياس بلاستيكية بقطر ١٥ سم وعمق ٣٠ سم واستعملت في هذه الأكياس تربة طينية صفراء حيث زرع

في كل كيس 5 بذور خفت بعد اكتمال الإنبات إلى نباتين في الكيس الواحد خططت التجربة على تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R C B D) بثلاث مكررات وثلاث تراكيز من منظم النمو التجاري Apiren بحيث كانت المعاملات على الشكل التالي:

١– V1Ho - صنف Giza مع عدم استخدام الهرمون (الرش بالماء المقطر) التركيز الأول Ho
٢– V1H1 – صنف Giza مع استخدام التركيز الثاني H1 وهو ٥% أي ٥سم^{٣} لكل ١٠٠ سم^{٣}
٣– V1H2–صنف Giza مع استخدام التركيز الثالث H2 وهو١٠% أي ١٠سم^{٣} لكل ١٠٠ سم^{٣}.
٤- V2Ho – صنف I golomska مع التركيز الأول.
٥– V2H1 – صنف I golomska مع التركيز الثاني.
٦– V2H2 - صنف I golomska مع التركيز الثالث.
٧– V3Ho – صنف O . T مع التركيز الأول.
٨- V3H1 - صنف O . T مع التركيز الثاني.
٩– V3H2 - صنف O . T مع التركيز الثالث .
١٠– V4Ho - صنف Strike مع التركيز الأول.
١١– V4H1 - صنف Strike مع التركيز الثاني.
١٢– V4H2 - صنف Strike مع التركيز الثالث.

ملاحظة: A piren: مركب تجاري يحتوي على أو كسين I B A ومواد نيتروجينية وبعض السكر في خلطة تجارية تنتجها شركة سارياق الإيطالية. لقد أجرينا كافة عمليات الخدمة (ري – ترقيع – تسميد) بالشكل المناسب. لقد تم رش الهرمون على دفعتين: الأولى – في مرحلة الورقة الحقيقية الرابعة. والثانية – عند التفتح الكامل للأزهار. بحيث كان الرش على القمة النامية حتى البلل التام بالمادة وفي المرة الثانية على الأزهار فقط دون وصول المادة إلى الأجزاء الخضرية .

ولقد تمت متابعة نمو النباتات بدقة وتقييم استجابتها للهرمون وسجلت البيانات التالية خلال موسم النمو: ١ – طبيعة النمو (مفترشة - مداده – قائمة).

٢ – شدة النمو الخضري (محسوبة بالتقديرات الذاتية بالدرجات: صفر– ١– ٢– ٣– ٤ وهي تمثل نمو خضري : ضعيف جداً – ضعيف - متوسط – قوي جداً على التوالي) .

٣ – عدد الأوراق الكلي للنبات الواحد .

٤- مساحة الورقة : محسوبة بنظام الدوائر والوزن النسبي واستعمال المعادلة التالية:

$$\text{مساحة الورقة} = \frac{\text{وزن الورقة} \times \text{مساحة الدوائر}}{\text{وزن الدوائر}}$$

٥ – طول الساق الرئيسي، سم.
٦ – عدد الأيام حتى بداية الإزهار (مستوى التبكير).
٧ – عدد الأزهار في النبات الواحد .
٨ – الوزن الأخضر الكلي للنبات الواحد (غ/نبات).
٩- الوزن الجاف الكلي للنبات الواحد (غ/ نبات).
١٠ – عدد القرون على النبات الواحد ونسبة العقد.

ثم تحليل البيانات السابقة إحصائياً بواسطة الكمبيوتر.

٤- النتائج والمناقشة:

جدول (١): تأثير تركيزات هرمون Apiren على النمو الخضري في أصناف الفاصولياء المختلفة في بداية الإزهار.

الأصناف	تركيز الهرمون	طبيعة النمو	شدة النمو الخضري	مساحة الورقة (سم^{٢})	عدد الأوراق	طول الساق (سم)
V1	Ho صفر	مداد	2.7	36.2	10.5	58.8
	H1 5 %	مداد	0.7	35.6	5.6	32.5
	H2 10%	مداد	2.7	41.4	7.5	28.3
المتوسط			2.0	37.7	7.8	39.9
V2	Ho صفر	قائم	2.7	45.1	8.6	46.0
	H1 5 %	قائم	2.7	39.3	7.3	44.4
	H2 10%	قائم	2.3	51.6	7.3	38.9
المتوسط			2.6	45.3	7.7	43.1
V3	Ho صفر	قصير	2.0	40.4	13.6	48.4
	H1 5 %	قصير	1.3	34.0	14.0	63.5
	H2 10%	قصير	1.7	40.0	14.6	39.6
المتوسط			1.7	38.2	14.1	50.5
V4	Ho صفر	قصير	2.3	50.1	15.3	26.5
	H1 5 %	قصير	1.0	46.3	6.6	30.8
	H2 10%	قصير	2.7	48.3	6.6	23.1
المتوسط			2.0	48.2	9.3	26.8
LSD		-	-	11.3	3.5	25.1

يوضح الجدول (١) عدم تأثير تركيزات الأيبرين على طبيعة النمو في أصناف الفاصولياء المختلفة. حيث كان الصنفV1 (Giza) يتميز بطبيعة نمو مداده والصنف V2 (I golomska) كان ذات طبيعة نمو قائم بينما الصنفين الآخرين V3 (O.T) وV4 (S trike) كانت ذات طبيعة نمو قصيرة ومفترشة على الترتيب.

أما شدة النمو الخضري : فقد أعطى الصنف V2 نمو خضري جيد وكان متفوق على الأصناف الأخرى. والصنف V3 كان نموه دون المتوسط والصنفين الآخرين كان نموهما متوسط. هذا ومن حيث تركيز الهرمون كان التركيز ٥% أول التركيزات تأثيرا في النمو الخضري، بينما كان التركيزان الآخران شبه متساويان. ويبدو أن التركيز H1 (٥%) قد أدى إلى هذا الانخفاض في النمو الخضري بسبب تأثيره في زيادة عدد الأزهار الكلي مقارنة بالتركيزات الأخرى ، حيث أن العلاقة بين النمو الخضري والنمو الزهري دائماً عكسية .لا يوجد فر وق معنوية بين المعاملات من حيث مساحة الورقة وطول الساق الرئيسي أما في عدد الأوراق الكلي فقد ظهرت فروق معنوية بين الأصناف فقط ولم تظهر فر وقات بين التركيزات المستخدمة من الهرمون ولا بين تداخلات الأصناف مع الهرمون.

جدول (٢): الوزن الكلي لنباتات الفاصولياء متأثراً بالأصناف وتركيزات هرمون A piren.

الأصناف	تركيزات الهرمون	الوزن الطازج (جرام / نبات)	الوزن الجاف (جراج / نبات)
V1 Giza	Ho صفر	10.3	2.1
	% 5 H1	7.5	1.3
	%10 H2	7.3	1.7
المتوسط		8.3	1.7
V2 I golomska	Ho صفر	11.4	1.8
	% 5 H1	8.3	1.8
	%10 H2	9.2	1.2
المتوسط		9.6	1.6
V3 O.T	Ho صفر	7.0	2.1
	% 5 H1	9.4	1.8
	%10 H2	8.5	1.5
المتوسط		8.3	1.8
V4 S trick	Ho صفر	10.3	1.4
	% 5 H1	6.7	1.3
	%10 H2	7.2	1.6
المتوسط		8.1	1.4
% 5 L S D		1.9	0.6

كما هو واضح من الجدول لا توجد فروق معنوية بين الأصناف أو التركيزات المختلفة للأبرين أو تداخلاتها.

جدول (٣): مستوى التبكير في الإزهار متأثراً بالأصناف وتركيزات الهرمون:
(L, M, E = مبكر، متوسط التبكير، متأخر)

الصنف	تركيزات الهرمون		
	Ho	%5 H1	%10 H2
Giza V1	E	L	M
I golomska V2	E	E	E
O . T V3	M	E	L
strike V4	E	E	E

لقد اختلفت الأصناف فيما بينها في مدى تبكيرها في الإزهار، حيث كان الصنف البولندي (V2) والأمريكي (V4) من الأصناف المبكرة في موعد ظهور أول زهرة بينما كان الصنفان الآخران في مرتبة متأخرة من التبكير. أما تركيزات الأيبرين أعطت تأخير تدريجي في الإزهار بالزيادة التدريجية في التركيز من مبكر (E إلى متوسط التكبير (M E) إلى متوسط (M) .

يبدوا أن التأخير في الإزهار الناتج من استعمال الإبرين له مبرراته من حيث استعداد النبات إلى إنتاج محصول أكبر من القرون بتأخير ظهور الأزهار كما تشير إليه البحوث السابقة على الأصناف عالية الإنتاج حيث تميل دائماً إلى التأخير في الإزهار والعقد والنضج (10) ولكن يبدو أن هذه القاعدة لها شواذ كما هو واضح من الجدول رقم (٥) الذي سيتم مناقشته لاحقاً.

وقد أفادت البحوث السابقة التي أجريت على الصنف البولندي (I golomska) والصنف الأمريكي (Strike) أن هذين الصنفين يتميزان بالجمع بين الإنتاجية العالية والتبكير في الإزهار معاً كما ظهر من هذا البحث أيضاً.

جدول (٤): عدد الأزهار الكلي في النبات الواحد لأصناف الفاصولياء المعاملة بهرمون Apiren .

الصنف	التركيزات			المتوسط
	Ho	% 5 H1	% 10 H2	
Giza V1	8.0	6.3	5.3	6.3
I golomska V2	7.6	22.6	25.3	18.5
O.T V3	9.6	12.0	11.6	10.8
strike V4	15.6	12.6	11.6	13.2
5 % LSD				4.8

لقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن عدد الأزهار الكلي قد تأثر بشكل كبير في الأصناف المختلفة حيث أعطى الصنف البولندي Igolomska ارتفاعاً معنوياً في عدد الأزهار متفوقاً على كل الأصناف الأخرى، ويليه الصنف الأمريكي strike ثم الصنف السوري O . T فالمصري Giza.

أما تركيزات الهرمون A pIren فلا يوجد بينها فروق معنوية إلا أن التركيز H1 (5%) كان متفوقاً على التركيز ين الآخرين وأن التركيز Ho (الشاهد) أعطى أقل عدداً من الأزهار وتبدو هذه النتيجة متوافقة مع نتائج قياسات النمو الخضري سابقة الذكر ومع ما أورده الباحثون من وجود وعلاقة عكسية بين النمو الخضري والنمو الثمري.

جدول (٥): عدد القرون الكلي للنبات الواحد في أصناف الفاصولياء المختلفة بعد أسبوعين من بداية الإزهار.

الصنف	تركيز هرمون A preen			المتوسط
	H0 صفر	% 5 H1	% 10 H2	
(V1) Giza	1.0	1.3	2.7	1.7
(V2) Igolomska	1.0	4.0	4.3	3.1
(V3) O.T	1.0	2.0	3.3	2.1
(V4) strike	2.3	2.7	3.3	2.8
% 5 LSD	-	-	-	0.15

لقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الأصناف وبين تركيزات الهرمون المستخدم حيث أدى استخدام الهرمون بالتركيزات المختلفة إلى زيادة ملحوظة في عدد القرون في كل الأصناف المزروعة،أعطى التركيز الثالث H2 (10%) أعلى عدد للقرون يليه التركيز الثاني (٥%) H1 وأقل عدد للقرون كان في التركيز الأول Ho (الشاهد). وهذه دلالة واضحة على إمكانية استخدام هرمون Apiren في الفاصولياء لزيادة عدد القرون.

٥ – التوصيات:

بعد زراعة الأصناف الأربعة للفاصولياء العادية واستعمال تركيزات مختلفة من هرمون Apiren في ظروف مدينة دير الزور يمكن استخلاص النتائج والتوصيات التالية :

١- كان التركيز الأمثل من هرمونApiren هو 10 % من حيث النمو وعدد القرون ولكن نوصي باستعمال تركيزات أعلى من التي استعملت للوصول إلى التركيز الضار لتحديد نقطة التوقف وقمة الإنتاج .

٢- يمكن التوصية بزراعة الصنفين golomska I و strike في المنطقة وينصح بإجراء المزيد من الاختبارات لتأثيرApiren على المزيد من الأصناف المحلية والمستوردة .

٣- إن هرمون Apiren منظم جيد ينصح باستعماله في جميع زراعات الفاصولياء للتبكير بالإزهار وتحسين العقد وتكوين القرون .

٦– المراجع:

المراجع العربية:

حسن أحمد عبد المنعم، (١٩٩١)، الخضر الثمرية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

الشتيوي ابراهيم ندى، (٢٠٠٠)، انتاج محاصيل الخضر (المجلد الثاني)، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

كمال رمزي استينو، (١٩٦٣)، إنتاج الخضر، الجزء الثاني، مكتبة الإنجلو المصرية، القاهرة.

عبد العزيز خلف الله، (١٩٩٠)، الخضراوات أساسيات وإنتاج، دار المطبوعات الجديدة، القاهرة.

المراجع الأجنبية :

Arthey, V.D. (1975). Quality of horticultural products. Butterworths, London. 228 p.

Barton , L.V. and Fine, J. M. (1957). The effect of qibberellic acid on disease control - A bstr . in plant physiol . (Hort. Abstr. (27) : 3059) .

Cook, A.R. (1957). Influence 1, 2, 4- D on the uptake of natrient from the soil, weeds 5 : 25, (Hort . Abstr. (27): 2039).

Derevschukov, S.N., Zharavkova G.P. (2006). Legume crops: breeding and growing peculiarities. G: Potato and vegetables. N-5.C. 25. Mosqow.

Jeffrreys, D.B. (1964). The nature of growth in hibition in Lycopersicon esaulentum plants Treated compounds. Diss . Abstr . 24: 3071 (Hort. Abstr. (34): 3995).

Lorenz, O.A. and Maynard, D.N. (1980). Knott, S handbook for vegetable growers.Wiley Interscience, N.Y. 390 P.

Maier, I. and Others (1962). Effect of qibberellin treatment on some vegetable plants. Russian. French. English summaries Nur, Sti inst, Aqron. N. Balcescn, Ser 6: 287-300 (Hort. Abstr. (34): 6669).

Murphy, H.J. (1957). Growth regulater help snap bean production , Me . fn. Res , s (1) : 17 - 18 (Hort. Abstr. (27): 3983).

Miroshnikova, M.P. (2007). Seed breeding of vegetable bean. G: Potato and vegetables. N-4. C. 19. Mosqow.

Osipova, G.S., Kozhemjakov, A.P., Belobrova, S.N. and Thalean Haditha. (2007). Processing of seeds of vegetable haricot by biologicals. G; Potato and vegetables. N-6. C. 25. Mosqow.

Pakina, O.V. (2006). Estimation of plants diversity and breeding of bean,s varieties for Siberia. G: Potato and vegetables. N-5.C.26. Mosqow.

Sergeeva, I.I. (2007). Investigation of the nitrogen nutrition of plants during application of growth stimulators and bacteriological preparations. G;Potato and vegetables. N-5.C.38. Mosqow.

Wills, R.H.H., T.H. Lee, D. Graham, W.B. McGlasson and E.G. Hall. (1981). Postharvest. an introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables. Granada, London. 163p.

INFLUNCE OF APIREN HORMONE (IBA AND MATRIALS OF NITROGEN) ON GROWTH FBWERING AND DEVELOPMENT OF PHASEOLUS VULGAVIS, L.

Ibrahim AL Shtewi
Faculty of Agriculture , University of Alfurat

ABSTRACT:

The Current research paper Was Carried out using Four Varieties of phaseolus Vulgaris,Ll. ie .Giza , Iyolomska ,Strike And lo col variety .

The aim of This study Was to reveal:

The affect of apiren hormon on the growth, early fbwering end pollination of flowers of the ph . *Vulgoris,* l .

Two different concentrations of the hormon were employed: 5ppm ond 10 ppm. The Hormon was sprayed Twic. The first time at the emergen ce of the Faurth Tru leave. The second time at the fully opened flowers.

All the needed processes were carried on as recommended.

The Results of The Preent Research Showed That the Secand ancentration i.e. 10 ppm for the used Hormon was the best. The Respon es of two varieties i.e Strike ond Igolomska. The respane the of tow verieties i.e strike and Igolomska were clearly manifested.