تأثيرمواعيد الزراعة وتراكيز من منظم النمو Hypertonic في نسبة العقد وصفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الباقلاء (*Vicia faba* L.)

أيوب جمعة عبدالرحمن البياتي * علي حسين رحيم الداودي**

***كلية الزراعة ــ جامعة تكريت**

****كلية الزراعة ــ جامعة كركوك**

الخلاصة

نفذت التجربة في قضاء كفري (١٤٠ كم) شمال مدينة بعقوبة في تربة طينية لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد زراعة والرش بأربع تراكيز من منظم النمو Hypertonic في نسبة العقد وصفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الباقلاء صنف Tono الأسباني . أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) بثلاثة مكررات . أظهرت النتائج أن الزراعة في نهاية تشرين الثاني أعطت أقل مدة من الزراعة حتى ٥٠% تزهير (٩٢ يوم) وظهور أول قرنة (١٠٥.٨ يوم) وأقل نسبة للسيقان المتكسرة (٣.٧٩ %) وأعطت الزراعة في بداية الشهر ذاته أعلى أرتفاع للنبات ، وتفوقت الزراعة في منتصف تشرين الثاني في صفات متوسط وزن البذرة وحاصل نبات الفردي وحاصل البذور(٢.٠٨ طن /هكتار) . أعطى الرش بتركيز ١.٥ مل/لتر من المنظم أعلى نسبة كلوروفيل a وb والكلوروفيل الكلي وأقل مدة من الزراعة حتى ٥٠% تزهير (٩٨.٢٢ يوم) والمدة من الزراعة وحتى ظهور أول قرنة (١٠٤ يوم) ونسبة الأزهار المتساقطة (٧٤.٧٦ %) وأعلى متوسط لوزن البذرة وحاصل نبات الفردي وحاصل البذور (٢.١٥ طن/هكتار) . بلغ أعلى نسبة من الكلوروفيل a وb والكلوروفيل الكلي لدى التداخل بين الموعد االثالث والرش بتركيز ١.٥ مل/لتر من المنظم كما أدى التداخل نفسه ألى تقليل الفترة من الزراعة حتى ظهور ٥٠% من الأزهار والفترة من الزراعة حتى ظهور أول قرنة . أعطى التداخل بين الموعد الثاني والرش بتركيز ١.٥ مل/لتر من المنظم أعلى متوسط لوزن البذرة وأعلى حاصل لنبات الفردي وحاصل البذور (٢.٢٨ طن/هكتار).

المقدمة

إن للباقلاء (*Vicia faba* L.) أهمية كبيرة في العديد من دول العالم ، إذ تحتوي بذورها على نسبة عالية من البروتين تتروح بين٢٣-٤٢%(Fouad وآخرون،١٩٩٥; Stam،١٩٩٧) ، وتستخدم في تغذية الحيوانات حيث تدخل في العلائق بنسبة ١٠-١٥ %وكسماد أخضر أذ

تقلب في التربة ، وتزرع على شكل مخاليط مع محاصيل الحبوب لرفع القيمة الغذائية للمخلوط (علي وآخرون،١٩٩٠) . إن لموعد الزراعة أهمية بسبب أختلاف الظروف المناخية وأختلاف تأقلم الأصناف لها ، إذ أن التبكير أوالتأخير في الزراعة يؤدي ألى تعرض النباتات ألى درجات حرارة متفاوتة تسبب سقوط الكثير من الأزهار لذا فهي من العوامل التي تؤثر على مكونات الحاصل وتسبب أنخفاضه في العراق ، فالحرارة المنخفضة خلال فترة التزهير تحول دون الأخصاب وخفض نسبة البذور المتكونة في الثمار أو عدم أكتمال تكوينها مما يؤدي ألى نقص وزن البذور (اليونس والشماع،١٩٨٠) والدراسات التي أجريت في الوطن العربي ومنها السودان أشارت أن أفضل موعد لزراعة الباقلاء هو(١٨–٢٥) تشرين الأول إذ كان له أثر معنوي في حاصل البذور وأرتفاع النبات وعدد القرنات(Ageep،١٩٧٩) في حين لاحظ (الخفاجي،١٩٨٧) تفوق الموعد المبكر عن الموعد المتأخر من حيث كمية الحاصل.تعد الصبغات النباتية(الكلوروفيلات والكاروتينات)أساسية لعملية البناء الضوئي وتتأثر نسبها بالنباتات بالمعاملة بمنظمات النمو النباتية،إذ أن معاملة نباتات مختلفة بالجبرلين وأندول أسيتك أسيد IAA أدى ألى زيادة محتواها من الصبغات النباتية(الكلوروفيل a وb والكاروتين) (Pilet وHoffer،١٩٦٦; Paranjothy وWearing،١٩٧١)في حين احظSaheen (١٩٨٤) في تركيز الصبغات النباتية في أنسجة نباتات الباقلاء عند معاملتها بالجبرلين تركيز ١٠٠ جزء من المليون . وجد الشحات(٢٠٠٠)بأن السايتوكاينينات مسؤولة عن سرعة وزيادة إنتاج الكلوروبلاست .ولاحظ البياتي(٢٠٠٦)زيادة محتوى أوراق نباتات الباقلاء من الكلوروفيل a لدى معاملتها بمنظم النمو Hypertonic ، وأوضحت الدراسات عند أستعمال منظمات نمو نباتية مختلفة على الباقلاء مثل Cultar و GA و CCC وIBA زيادة عدد الأيام من الزراعة وحتى ظهور الأزهار(عطية وآخرون،١٩٨٩) وهذا يفسر أن منظمات النمو تؤدي ألى أحداث تغيير في الموازنة بين المحفزات ألى المثبطات قبل حدوث عملية التزهير(EL-Beltagy وآخرون،١٩٧٦) . كما وجد أن معاملة نباتات الباقلاء بمنظمات النمو NAA وGA وCCC بتراكيز مختلفة لم تؤثر على عدد التفرعات/نبات(مطلوب وأبراهيم،١٩٩١)بينما وجد عطية وآخرون(١٩٨٩) زيادة في عدد التفرعات/نبات بنسبة١٦% لدى معاملة نباتات الباقلاء بالجبرلين تركيز ٢٠٠ جزء من المليون وأن نسبة السيقان المتكسرة قد أنخفضت بنسبة ٠.١٥% لدى معاملة نباتات الباقلاء بمنظم النمو Hypertonic(البياتي،٢٠٠٦).يعتبر التقليل ومنع تساقط الأزهار والقرنات مهم في الباقلاء أذ أن حوالي٧٠–٨٠% من الأزهار والقرنات المتكونة تسقط

عادة قبل وصول النبات ألى النضج(Chapman وpeat،١٩٧٨)،وتعمل منظمات النمو النباتية على تشجيع النمو وزيادة سرعة أنقسام الخلايا النباتية ، إذ وجـدAbdul وSaid(١٩٨٤)بـأن أضافةGAزاد من أرتفاع النباتات المعاملة به.ولاحظ EL-Bebeidiو Gomma(١٩٧٣) زيادة في أرتفاع نباتات الباقلاء لدى معاملتها بالجبرلين تركيز٢٠٠ جزء من المليون .إن المنظمـات النمو النباتية مثل Kinetin وIAA وGA تزيد من حاصل الباقلاء نتيجة زيادة عقد الثمار لأن تلك المنظمات تقلل من سقوط الأزهار والقرنـات(Abu-Elleil وEL-Wazeri،١٩٧٨)وقـد لاحظت القيسي(١٩٩٦)أن الجبرلين قد قلل من تساقط أزهـار البـاقلاء مـن ٧٩ ألـى ٥٩% والقرنات من ٥٨ ألى ٣٩% وأن أضافة الجبرلين قبل التزهير كان أفضل مقارنة مع أضـافته بصورة مبكرة بسبب تقليله تساقط الأزهار والقرنات . إن العوامل التي تؤثر على النوع يمكنها تحسين حاصل الباقلاء ، وهذه تشمل زيادة كفاءة مصدر المواد الغذائية المصنعة مـن خـلال تحفيز عملية التمثيل الضوئي وتقليل عملية التنفس وعن طريق التأثير علـى توزيـع المـواد المصنعة ألى القرنات ومنع تساقط القرنات والأضطجاع (عطيـة وجـدوع،١٩٩٩).وقـد أدى معاملة نباتات الباقلاء صنف Tono بمنظم النموHypertonic ألى زيادة في عدد القرنات/نبات ومعدل وزن البذرة وعدد البذور/قرنة وحاصـل النبـات الفـردي وحاصـل البـذور الكلـي (البياتي،٢٠٠٦) .نظرا" لكون الصنف Tono من الأصناف التي أدخلت مؤخرا" ألـى العـراق والحاجة الماسة ألى دراسة شاملة حول الموعد المناسب لزراعته وندرة البحوث التـي تناولـت أستعمال منظمات النمو على محصول الباقلاء فقد أجريت هذه الدراسة بأستخدام مـنظم النمـو Hypertonicالمنتج من شركة(IFTC)الكندية عن طريق الرش الـورقي بتراكيـز(٠ و٠.٥ و١.٠و١.٥)مل/لترماء بداية الأزهار على المجموع الخضري.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في قضاء كفري(١٤٠كم) شمال مدينة بعقوبة خلال الموسم الشتوي٢٠٠٦–٢٠٠٧في تربة طينية وذلك لمعرفة تأثير مواعيد الزراعة والرش بمنظم النموHypertonic في نمو وحاصل الباقلاء صنفTono الأسباني وهو من الأصناف التي أدخلت مؤخرا"ألى العراق . حرثت أرض التجربة بواسطة المحراث المطرحي ثم أجريت عمليات التنعيم والتسوية والتقسيم ألى الواح.أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة(.R.C.B.D) بثلاثة مكررات بواقع ١٢

وحدة تجريبية لكل مكرر. كانت مساحة الوحدة التجريبية ٨ م^{٢} تحتوي على٦خطوط بطول٤ م ، والمسافة بين خط وآخر ٠.٣٠ م وبين جورة وأخرى٠.٣٠ م،وكانت مواعيد الزراعة هي:(١و ١٥و٣٠تشرين الثاني)فيما كانت تراكيز الرش بمنظم النمو Hypertonic هي(٠ و٠.٥ و١.٠ و١.٥ مل/لتر ماء)رشت في بداية التزهير بأستعمال مرشة سعة١٠ لتر،ضغط ٣ كغم/سم وكان الرش لحين البلل الكامل في الصباح الباكر،أستعملت عوازل من النايلون لمنع تطايرمنظم النمو ألى الوحدات التجريبية المجاورة أثناء الرش . إن مادة Hypertonic منشط لنمو النبات يزيد من الأنتاج ويحسن نوعية الثمار وأنتظام نمو النبات ويزيد من سرعة أمتداد الجذور ومن ثم يعطي قوة للنبات ويستعمل في مختلف مراحل النمو أبتداء" من البذرة حتى جني المحصول يحتوي تركيبه الكيمياوي على Potassium ortho-nitro phenolate و-Potassium para nitro phenolate وNatural organic acid (شركة ITFC).زرعت البذور على عمق ٤–٥ سم وبمعدل ٢–٣ بذرة لكل جورة خفت ألى نبات واحد بعد أسبوعين من البزوغ وأجريت عملية الترقيع بعد أسبوعين تم التسميد بسماد اليوريا والسماد الفوسفاتي حسب التوصيات، وتم سقي التربة بمياه الأبار الأرتوازية ذات ملوحة(E.C)٤.٨٨ ديسي سيمينز م$^{-١}$ بطريقة الري التكميلي وحسب حاجة النبات عندأنحباس سقوط الأمطار وتمت أثناء التجربة وعند نضج المحصول دراسة الصفات التالية :

أولا"– نسبة الكلوروفيل :

قدر محتوى الأوراق من الكلوروفيلات وفق طريقة Linchtenthaler التي ذكرها Zhang و Kirkham(١٩٩٦) وذلك بأخذ عينات من أوراق النباتات وتجفيفها ثم طحنها وأستخلاص صبغة الكلوروفيل منها بأستعمال الكحول الأثيلي المطلق بعد هرسها في جفنة خزفية بأستعمال الرمل الأبيض وكاربونات الكالسيوم و وضع الراشح بعد أستخلاصه بجهاز قياس شدة الألوان Spectrophotometer في مختبرات قسم علوم الأغذية والتقنات الحيوية/ كلية الزراعة/جامعة تكريت وتم حساب نسبة الكلوروفيل بأستعمال المعادلات الأتية :

١– نسبة كلوروفيل a ملغم/غم وزن جاف $Chl.a : 12.25A_{663.2} - 2.79_{646.8}$

٢– نسبة كلوروفيل b ملغم/غم وزن جاف $Chl.b : 21.5\ B_{646.8} – 5.10_{663.2}$

٣– نسبة كلوروفيل الكلي ملغ/غم وزن جاف $Chl.total = Chl.a + Chl.b$

أذ أن : الأرقام السفلى تمثل الأطوال الموجية المقاسة بجهاز المطياف .

ثانيا"– صفات النمو الخضري :

١– عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير .

٢– عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور أول قرنة .

٣– أرتفاع النبات (سم):أختيرت خمسة نباتات عشوائيا" من كل وحدة تجريبية وتم تعليمها لقياس أرتفاع النبات بعد ٩٠ يوما" من الزراعة وعند النضج التام للمحصول .

٤– عدد التفرعات / نبات .

٥– النسبة المئوية للسيقان المتكسرة:(من قسمة عدد السيقان المتكسرة على عدد السيقان الكلي مضروبا" في١٠٠).

٦– النسبة المئوية للأزهار المتساقطة:(من قسمة عدد الأزهار المتساقطة على عدد الأزهار الكلي مضروبا"في١٠٠).

ثالثا"– صفات الحاصل ومكوناته :

أختيرت عشرة نباتات عشوائيا" من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية عند نضج المحصول وقدرت صفات :

١– عدد القرنات / نبات .

٢– عدد البذور / قرنة .

٣– متوسط وزن البذرة (غم) .

٤– حاصل النبات الفردي من البذور (غم /نبات) .

٥– حاصل البذور (طن/هكتار):وقدر بحصاد الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وأضيف أليها حاصل بذور النباتات العشر التي أخذت لتقدير مكونات الحاصل وحول ألى طن/ هكتار. حللت البيانات أحصائيا" حسب طريقة التصميم المستخدم ، وقورنت الفروقات بين متوسطات مواعيد الزراعة وتراكيز المنظم والتداخل بينهما بطريقة دنكن المتعدد المدى عند مستوى أحتمال ٥% .

النتائج والمناقشة

تأثير مواعيد الزراعة في نسبة الكلوروفيل وصفات النمو :

تشير نتائج جدول (١) ألى عدم وجود فروق معنوية في تأثير مواعيد الزراعة على محتوى الأوراق من كلوروفيل a وb والكلوروفيل الكلي ، في حين يشير الجدول نفسه ألى وجود

فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة في التأثير في عدد الأيام من الزراعة وحتى ٥٠% تزهير وعدد الأيام من الزراعة وحتى ظهور أول قرنة وعدد التفرعات /نبات ونسبة السيقان المتكسرة . أذ أعطت الزراعة في الموعد الثالث أقل مدة من الزراعة حتى ٥٠%تزهير بلغ ٩٢ يوم وبنسبة تبكير قدرها ١٤.٦١ و١٠.٨٣%مقارنة مع الموعدين الأول والثاني على التوالي ، وأقل مدة من الزراعة وحتى ظهور أول قرنة بلغ ١٠٥.٨٠ يوم وبنسبة تبكير قدرها ٦.٣١ و٥.١١% مقارنة مع الموعدين الأول والثاني على التوالي ، وأعلى عدد تفرعات/نبات بلغ ٤.٠٣فرع/نبات وبنسبة زيادة قدرها ٦.٠٥ و٤.٦٧% مقارنة مع الموعدين الأول والثاني على التوالي ، وأقل نسبة للسيقان المتكسرة بلغت ٣.٧٩% وبنسبة أنخفاض ٣٢.٤٤ و٢٦.٩٧%مقارنة مع الموعدين الأول والثاني على التوالي واللذان لم يختلفا عن بعضهما معنويا" . في حين تفوق الموعد الأول في أعطائه أعلى أرتفاع للنبات بلغ ٨١.١٦ وبنسبة زيادة قدرها ٦.٢٠ و١٣.٣٨%مقارنة مع موعدي الزراعة الثاني والثالث على التوالي ، وأقل نسبة للأزهار المتساقطة التي بلغت ٧٤.٥٦% وبنسبة أنخفاض قدرها ١.٤٨ و٥.٥٥% مقارنة مع موعدي الزراعة الأول والثالث على التوالي ، تتفق النتيجة الأخيرة مع ربيع (١٩٩١) التي لاحضت زيادة في نسبة الأزهار المتساقطة في موعد الزراعة المبكر . إن تعرض النبات لدرجات حرارة ملائمة للنمو بداية شهر تشرين الثاني حفزها على النمو على عكس النباتات المزروعة في نهاية هذا الشهر وأن تفوق النباتات المزروعة في الموعد الثالث في عدد تفرعاتها ناتج من أنخفاض أرتفاعها مما حفز نمو التفرعات وأن أنخفاض أرتفاع النباتات في الموعد الثالث كان سبب في أنخفاض نسبة السيقان المتكسرة في هذا الموعد .