وزارة التعليم العالي

جامعة القادسية –كلية العلوم

قسم علوم الحياة

دراسة تأثيرات الجبرلين Gibberellin

على نمو الخضري لنبات الشعير Hordeum vulgare

بحث مقدم الى كلية العلوم –جامعة القادسية وهي جزء من

متطلبات شهادة البكالوريوس

من قبل الطالب

محمد زهير حسون خلف

بأشراف الاستاذة

م. م سماح صالح سلمان

١٤٣٨ هـ ٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

((ويرفع الله الذين ءامنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات

والله بما تعملون خبير))

صدق الله العلي العظيم

سورة المجادلة

الاهداء

اليك يامنبع الامل الصافي الحنون . . . . .والامل المشرق الذي لا يغيب

ضوءه كالشمس والقمر اليكي اهدي عباراتي . . .ورسالتي

وازكى تحياتي . . . والدتي العزيزة

اليك يامن غمرتني بعطفك وحنانك ونزرعت بنفسي حب الخير

اليك اهدي حبي وقلمي . . .ورسالتي . . .وجهدي وعمري

. . .والدي العزيز

الى . . .شموع اضاءت لي دربي... اخواني

الى من كانوا لي اوفياء. . .اصدقائي جميعا

الى من ساهم في انجاز هذه العمل المتواضع

شكر وتقدير

لا يسعنا بعد الانتهاء من اعداد هذا البحث الا ان اتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان الى استاذتي الفاضلة

م.م سماح صالح سلمان

الذي تفضلت على هذه البحث حيث قدمت لي كل النصح والارشاد طيلة هذه الفترة الاعداد فلها مني كل الشكر والتقدير..

كما لا يفوتني ان اتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى كادر التدريسي في جامعة القادسية –كلية العلوم لهم مني كل الشكر والتقدير

الخلاصة

اجري هذه البحث لدراسة تأثير الجبرلين Gibberellin في النمو الخضري لنبات الشعير *Hordeum vulgare* نفذت التجربة في محافظة الديوانية خلال موسم ٢٠١٦/٢٠١٧ ابتدأت لزراعة في تاريخ ٢٠١٦/١١/٢٠ استخدم الجبرلين بتراكيز (50/١٠٠/١٥٠) مغلم/لتر حيث شملت الصفات المدروسة لنبات الشعير ارتفاع النبات , عدد الاوراق , عدد التفرعات , قطر الساق , اظهرت النتائج ان استعمال ال جبرلين يسبب زيادة في جميع الصفات المدروسة .

المقدمة

الشعير *Barley* هو نبات عشبي حولي ينتمي الى العائلة النجيلية واسمه العلمي *Hordeum vulgare* يعد الشعير من المحاصيل التي عرفها الانسان منذ العصور ما قبل التاريخ وقد كان المصدر الاساسي للخبز في اقطار العالم القديم وتتعدد الآراء عن الموطن الاصلي الذي نشا فيه بسبب ملائمته للنمو في بيئات مختلفة حيث رائ العالم الروسي *vavilor* الى ان الحبشة هي الموطن الاصلي له اذا لاتزال هناك عدد من الاشكال والطرق البرية الموجودة بينما يرى اخرون ان الشعير قد نشا في جنوب شرق اسيا ولاسيما في الصين والنيبال بينما يرى (*Harium,1968*) ان نباتات البرية المنقرضة هي الاصل الذي تطور منها الشعير الحالي والتي كانت نامية في المناطق التي ينمو فيها الشعير البري نوع *Hordeum spontaneum* والتي تمتد من جبال زاكروس في غرب ايران والمجاورة للعراق وبعد حصول تغيرات وراثية عبر سنين طويلة تكون الشعير البري *Spontaneum* ثم حصل انتخاب طبيعي فتكونت سلالات ذات محور سنابل غير هش يشبه الشعير ذو الصفين *Hordeum disticum* ومن هذه الشعير ظهر الشعير السداسي بعد حقبة من الزمن نتيجة طفرة طبيعية.

يعتبر الشعير ثاني اهم زراعة من حيث المساحات مزروعات في بلادنا اذا يزرع من اقصى الشمال الى اقصى الجنوب ومنها ٨٠% متمركزة في شمال وجنوب السلسلة الظهرية تشكل زراعة الشعير في هذه المناطق ذات المناخ الصعب العمود الفقري لمنظومة الانتاج المعتمدة اساسا على الشعير .حيث يصنف الشعير على اساس احتياجه لدرجات الحرارة او حاجته للبرودة الى الشعير الشتوي والشعير الربيعي حيث يزرع الشعير الشتوي في مناطق يجب ان تعرض بادراته للبر والتي هي ضرورية

لتحفيزه على تكوين السنابل واعطاء حبوب اعتيادية .ان الشعير الشتوي عادة يزرع في فصل الخريف لتعرض البرودة في فصل الشتاء ويتطور ويكتمل نضجه خلال الربيع والصيف .اما الشعير الربيعي فهو لا يحتاج الى درجات برودة .

ان مكونات الشعير تشمل : النشا , بروتين ,املاح معدنية , حديد , فسفور, كالسيوم , بوتاسيوم .

يستعمل الشعير عادة للتغذية الحيوانية وبصفة محدودة كغذاء للإنسان باعتباره نبات طبي وصحي مثل خبز الشعير لمرضى السكري .كما ان للشعير دور في مجال الطب حيث يعتبر ملين ومقوي للأعصاب كما يستخدم ماء الشعير لعلاج السعال.

هناك ثلاثة تقسيمات للشعير منها ما يقسم حسب احتياجه لدرجات الحرارة الى (شتوي – صيفي). ومنها ما يقسم حسب عدد الصفوف الى (ذو الصفين ***Hordeum disticum*** , ذو ستة صفوف ***Hordeum vulgare*** , الشعير غير المنتظم ***Hordeum irregular***). ومنها ما يقسم حسب لون الحبة (شعير اسود– شعير ابيض).

يصنف الشعير حاليا الى عدة اصناف تجارية ومحلية ذات مميزات مختلفة (الريحان , المنال , لمسي , كنوز) (٢٠٠٤, Bennasseur Alaou)

يعتبر صنف الريحان الاكثر تداولا بين الفلاحين حيث يتميز بانه صنف سداسي الصفوف واسع التأقلم مقاوم للانفراط والانجراد كما يكون عالي المستوى من حيث الانتاج وذا نوعية جيدة وشبه مقاوم للرقاد كما انه حساس للبياض الدقيقي والتبقع الشبكي .

كما ان صنف المنال بدا يحظى بالاهتمام من سنة الى اخرى حيث يتميز بانه صنف سداسي الصفوف مقام للانفراط وللانجراد ومقام للتبقع الشبكي ولبياض الدقيقي . ويتميز صنف لمسي بانه ذا قيمة غذائية عالية مقارنة بالحبوب العلفية الاخرى ومقاوم للبياض الدقيقي ومتوسط المقاومة للتبقع الشبكي .كما يعتبر صنف كنوز هو صنف في طور التسجيل .

اما الجبرلين Gibberellin

هو من الهرمونات النباتية التي تنتجها الاوراق النباتية الحديثة والقمم النامية في الجذور والسوق . تتميز هذه الهرمونات باحتوائها على حمض الجبريليك الذي يحرض استطالة الخلايا النباتية وتكوين الثمار اللابذرية وهو يتغلب على تقزم الساق الوراثي ويزيد من انتاج الافرع الجانبية وخاصة الزهرية مما يزيد من عدد الازهار والثمار فيزداد الانتاج (Davies, ١٩٩٥)

تم اكتشاف الجبرلين اول مرة في اليابان في الثلاثينيات من القرن العشرين الميلادي نتيجة ملاحظة زيادة طول سيقان نبات الارز المصابه بمرض الشتلة الحمقاء وهذه المرض يسببه فطر *Gibberella fujikuroi* وعند التوصل للمادة التي ينتجها هذه الفطر والمسببة لهذه الاستطالة تم تسميتها *Gibberelline* اشتقاقا من اسم الفطر. يصنع الجبرلين طبيعيا في النباتات الخضراء والفطر ويمكن ايضا انتاجه من نباتات الخضراء والفطر بوسائل معملية .اكتشف العلماء اكثر من ٦٠ نوعا من الجبرلين واشهرها حمض الجبريلين . يمكن رش الجبريلين المجهز على انواع معينة من النباتات لزيادة نموها . وعند وضع الجبرلين على نبات ما فان الساق تنمو بشكل اسرع واطول من المعدل الطبيعي ويزيد الجبرلين ايضا من المعدل الذي يجعل النبات يزهر ويثمر (Hopkins ,٢٠٠٤)

تطبيقاته الزراعية

كسر سكون البذرة الفسيولوجي دون الحاجة للتنضيد لتعويض الاحتياجات الضوئية مما يزيد من نسبة الانبات وانتظامه واختصار مدته. كما له دور في تخفيض مدة الارتباع او تعويضها تماما. كذلك ينشيط نمو البراعم الساكنة ويستفاد من ذلك في كسر سكون براعم درنات البطاطا حديثة النضج . وايضا تنشيط انقسام واستطالة الخلايا مما يزيد من النمو الخضري(خاصة النمو الطولي) ولكن لمدة قصيرة يعقبها بطء في النمو ويستفاد منه في الحصول على قفزة سريعة في نمو محاصيل الخضر الورقية والعلف ونباتات الزينة المربأة في اصص . وايضا له دور في تزهر نباتات النهار الطويل المعاملة به تحت ظروف النهار القصير أي انه يعوض تأثير النهار الطويل فقط . كذالك تسرع المعاملة به من تقصير فترة الطفولة كما في الخرشوف والموز. كما ويساعد على تكوين ثمار مبكرة كما في الخوخ والمشمش والكمثرى والتفاح . وايضا يضاعف من حجم حبات العنب ويزيد طول حامل الحبات . كما يؤخر من اكتمال نمو ونضج الثمار وحدوث الشيخوخة مما يسمح بفترة تسويق طويلة في المشمش والبرقوق والموز .

المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة في الموسم الزراعي ٢٠١٧-٢٠١٦ في مدينة الديوانية لغرض دراسة تأثير الجبرلين بتراكيز(٥٠،١٠٠،١٥٠) ملغم/لتر في صفات النمو الخضري لنبات الشعير تمت زراعة البذور بتاريخ ٢٠١٦/١١/٢٠ ورشت النباتات في الصباح الباكر بتاريخ ٢٠١٦/١٢/١٠ كررت العملية الرش بعد مرور شهر من الرشة الاولى.

١- تحضير منظم النمو الجبرلين :

تم تحضير محلول الجبرلين(GA3) المجهز من شركة Flagro البرطانية للكيمياويات وذلك بأذبة ٥٠،١٠٠،١٥٠ ملغم من مسحوق الجبرلين في ٢ مل من الكحول الاثيلي المطلق كلا على انفراد ثم اكمال الحجم الى ١ لتر باستعمال الماء المقطر للحصول على تراكيز ٥٠،١٠٠،١٥٠ ملغم/لتر على التوالي

٢- صفات النمو الخضري : تم قياس الصفات الخضرية لجميع النباتات بتاريخ ٢٠١٧/١/٢٥ وشملت ما يلي :

أ-ارتفاع النبات (سم) : تم قياس النبات من منطقة اتصال الساق بالأرض الى قمة النبات

ب-قصر الساق (ملم) : تم قياسه بواسطة القدمه (Veriner caliper) وذلك لجميع النباتات

ج -عدد التفرعات تم حساب عدد الافرع الموجودة على الساق الرئيسية للنباتات

ث-عدد الاوراق : تم حساب عدد الاوراق للنبات الواحد حسب الاوراق لكل نبات وبجميع النباتات

النتائج والمناقشة

الصفة/التركيز	تركيز ٠%	تركيز ٥٠%	تركيز ١٠٠%	تركيز ١٥٠%
ارتفاع النبات	٣٦ سم	٣٨ سم	٤٢ سم	٤٦ سم
عدد الافرع	٢ فرع	٤ فرع	٥ فرع	٨ فرع
عدد الاوراق	١٤ ورقة	١٥ ورقة	١٧ ورقة	١٩ ورقة
قطر الساق	٤ ملم	٧ ملم	١٠ ملم	١٣ ملم

تشير النتائج في الجدول اعلاه الى وجود زيادة في ارتفاع النبات الشعير وتبين ان منظم النمو الجبرلين سبب زيادة في ارتفاع النبات. اذ بلغ ارتفاع النبات عند التركيز ١٥٠ملغم /لتر ٤٦ سم مقارنة بمعامله المقارنة الذي بلغ ارتفاعه ٣٦ سم . وهذه الزيادة تعود لدور الجبرلين في زيادة انقسام الخلايا وتضخيمها بالإضافة الى تحضير النمو وتوسع الخلايا من خلال زيادة ليونة الجدران الخلوية (Hopkins و Huner ,2004)

كما يشير الجدول الى ان الجبرلين سبب زيادة في عدد الافرع لنبات الشعير ويبلغ اعلى عدد لها عند تركيز ١٥٠ ملغم/لتر مقارنة بالنباتات الغير معاملة ويرجع السبب الى ان الجبرلين له دور في تحسين النمو وتشجيع نمو البراعم الجانبية والانسجة الوعائية ومن ثم زيادة عدد فروع النبات (Davies, 1995).

كما يشير الجدول ان اضافة الجبرلين ادى الى زيادة معنوية في معدل الاوراق في جميع التراكيز مقارنة مع نباتات السيطرة والسبب يعود الى تأثير الجبرلين الذي يشجع النمو الجانبي في النباتات ويساعد على كسر السكون القمي . اي زيادة انقسام الخلايا في منطقة المرستيم تحت القمي sub-apical meristem وتحفيز استطالتها وتوسيعهما (Hans, Jan ,1997)

كما يشير الجدول ان اضافة الجبرلين ادى الى زيادة في قطر الساق بسبب دور الجبرلين في زيادة استطالة وانقسام الخلايا بالاتجاه القطري وكذلك تنشط انقسام خلايا الكامبيوم مما يؤدي الى زيادة قطر الساق (وصفي ,١٩٩٥ ,ومحمد واليونس ,١٩٩١).

المصادر الاجنبية

1-Davies,p.j.1995 ,the plant hormone ,their nature ,occurrence and function in :Davies P.T(Ed), plant Hormones :Kluwer Academic publishers ,Dordrecht .pp:1-12

2-Han,k. and A.D ,jan.1997 :the five classical plant hormones ,plant cen ,(9) ,1197-1210

3-Hopkins ,W.G and N.P.A .Huner .2004

4-Introduction of plant physiology 3rd Edition John willy and sons ,Inc , usa

5- Ben Youssef s., El felah M. and chakroun M.(2008). Lemsi: Anew fodder Barley cultivar in Tunisia . the 10th I international Barley Genetics symposium Alexandria ,Egypt

6-Bennassur Alaou .2004. Referential pour la conduite technique de la culture d'orge(Hordeum vulgare)

7-EL Ahmed A.,EL Felah M ., Ghodbane A.and laribi f.-1981.Barley disease in Tunisia and sources of resistance.in :"Barley and associated breeding methodology ", workshop ,Rabat ,Morocco ,371 p.,262-272.

٨-Ben Youssef s., Chakroun M., EL Felah M.et Omri N.2001.

Aptitude a la double exploitation (fourrage+ grains) de genotypes d,orge en region sub-humid de la Tunisia .fourrage.168:509-521.

9-Mellouli,H.J;Ben NACEUR ,M .El Felah. M;Gharbi,m.s.:Kaabia, M. ;Nahdi ,H.; Slafer, G.A.; and Karrou ,M.2007.Efficience de l,eau chz le ble et l, orge sous different regimes hydriques et de fertilization azote dans des condition subhumides de Tunisia .water saving in Mediterranean agriculture and future Research needs .

المصادر العربية

١-محمد عبد العظيم كاظم و مؤيد اليونس ١٩٩١ اساسيات فسيولوجيا النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد ,دار الحكمة للطباعة والنشر -العراق.

٢- وصفي ,عماد الدين ,١٩٩٥ , منظمات النمو والازهار واستخدامها في الزراعة ,المكتبة الاكاديمية جمهورية مصر العربية.