تأثير نقع البذور والرش بحامض الجبريليك في انبات ونمو نبات البابونج

Matricaria chammilloa L

د. سلا باسم إسماعيل كلية الزراعة – جامعة بغداد

الباحثة نبراس جبار شرهان مديرية زراعة ميسان

الخلاصة:

نفذت تجربة سنادين في الموسم الربيعي 2015 بهدف دراسة تأثير نقع البذور والرش بحامض الجبريليك (GA_3) في بعض صفات وخصائص بذور البابونج.لذا طبقت تجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)،بثلاثة مكررات، اشتمل العامل الأول نقع البذور بالتراكيز 0 و25 و50 ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ وتضمن العامل الثاني رش المجموع الخضري بالتراكيز 0 و25 و50 ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ بعد 21 يوماً من الزراعة .

أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي لمعاملات بحامض الجبريليك في الصفات المدروسة جميعها، إذ حققت معاملة النقع بالتركيز 25 ملغمGA_3 لتر$^{-1}$ أعلى نسبة للإنبات (89.0%) ومعامل سرعة الإنبات (33.9% يوم$^{-1}$) وطول الجذير (1.96 سم) وطول الرويشة (4.47 سم) والوزن الرطب للبادرة (0.10 ملغم) والوزن الجاف للبادرة (0.019)،كما أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين معاملات الرش بحامض الجبريليك على المجموع الخضري، فقد تفوقت معاملة الرش بالتركيز 25ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$معنوياً بأعلى متوسط لطول الجذير (1.73 سم) وطول الرويشة (4.33 سم) والوزن الرطب للبادرة (0.09ملغم) والوزن الجاف للبادرة (0.018 ملغم). كذلك كان التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً. إذ حققت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA_3.لتر$^{-1}$ والمرشوشة بالتركيز 25 ملغم GA_3.لتر$^{-1}$ أعلى قيماً للتداخل وللصفات المدروسة جميعها. نستنتج أن التركيز 25ملغم GA_3.لتر$^{-1}$هو الملائم في ضوء النتائج التي ظهرت، لذا نقترح نقع بذور البابونج بالجبرلين عند التركيز 25 ملغم GA_3.لتر$^{-1}$ لزيادة نسبة البزوغ الحقلي وأيضاً التوسع في إجراء البحوث الخاصة بالنبات.

المقدمة :

يعرف النبات الطبي كل شيء من أصل نباتي ويستخدم طبياً ،كما ويعرف انه النبات الحاوي على مادة أو مواد طبية قادرة على علاج مرض معين أو تقليل الإصابة به أو الحاوية على المواد الأولية المستخدمة في تحضير المواد الطبية (إبراهيم ،2010) ، ونظراً لازدياد الوعي الصحي والعلاجي لدى الشعوب زاد الطلب على العقاقير الطبية وازدادت المعارف المتراكمة عن خصائصها العلاجية بالمشاهدة والتجربة والبحث عبر آلاف السنين إذ تم استخلاص أنقى وأفضل رحيق من النباتات الطبية ليحققوا علاج أسباب المرض من دون مضاعفات، واستخراج مستخلصاتها بصورة أدوية مثل الأسبرين والبنسلين كون هذه الأعشاب وما تحتويه من منتجات ثانوية منها الزيوت الطيارة التي تحتوي على الفاعلية البايولوجية ولجسم الإنسان المقدرة على التفاعل مع هذه المواد الفعالة ذات التراكيز المخففة بالصورة الطبيعية للنبات والذي يحتوي على عدد كبير منها تتعاون معا لتكون لها المقدرة على الشفاء ، وبشكل عام فإن معظم النباتات هي ذات قدرة علاجية لأكثر من حالة مرضية لكثرة المركبات والمعادن والفيتامينات التي تحتويها (النعيمي ، 2012). ويعد البابونج Chamomile *Matricaria chamomilla L.* من النباتات الطبية المهدئة التي عرفها الإنسان منذ القدم وهو من النباتات المقدسة عند الفراعنة القدامى وقد استعمله الآشوريين والرومان والإغريق و (Jackson و Shelton ،2000) يمتاز هذا النبات بفوائد طبية كثيرة منها انه كمسكن للآلام ومضاد للالتهابات والحساسية ومهدئ للأعصاب والصداع والشقيقة وعلاج أعراض البرد والنزلات الصدرية ولأهمية النبات في الصناعات الدوائية والذي يمكن عده المصدر المهم للمواد الداخلة في التصنيع الدوائي (النعيمي،2012).

يسمى البابونج Chamomilla وهو الاسم المشتق من الاسم اللاتيني Chamo ومعناه أرض والجذر Melon التفاح ومعنى الاسم الكامل (تفاح الأرض) لنموه قرب سطح الأرض ولرائحة النورات الزهرية الطازجة الشبيهة برائحة التفاح والأناناس(Reader's Digest،2001) ،وقد يعرف بعدة أسماء تختلف حسب البلد النامي فيه ،ففي العراق يسمى بابونك أو بيبون إما في مصر فيدعى شيح البابونج وفي لبنان أقحوان إما في أوربا فله عدة أسماء مثل البابونج الألماني ،والهنغاري ، والحقيقي ، والبري ، والحلو الكاذب (النعيمي ،2012) يعد البابونج من المحاصيل الاقتصادية في بعض الدول العربية كمصر وسوريا (إبراهيم ، 2010)

رغم الأهمية الدوائية والاقتصادية التي يتميز بها هذا المحصول واهتمام كثير من دول العالم بزراعته وتحسين صناعة النوعية والكمية إلا إن زراعته في العراق محدودة ويعاني انخفاض في انتاجه وقد يرجع السبب في ذلك الى قلة الدراسات المتعلقة به من الناحية الزراعية والدوائية ، وقد أشارت العديد من الدراسات على أهمية منظمات النمو في تحسين حاصل ونوعية كثير من المحاصيل ومنها النباتات الطبية والعطرية فمنظمات النمو بنوعيها المشجعة والمثبطة ذات دور كبير في العمليات الفسلجية المرتبطة بالحاصل النهائي ويمكن عد استخدام المغذيات بشكل كفوء من خلال استظهار مقدرات النبات الوراثية والفسلجية الكامنة لأعلى مستوى إحدى أسبابها فهي لا تعد من المغذيات بل من المحورات المتعلقة بالنمو(عطية وجدوع ، 1999)، ولوحظ إن معظم الاستجابات الفسيولوجية في النباتات تعود إلى مركبات ذات نشاط هرموني أو اوكسيني ومن هذه الاستجابات استطالة الخلايا والأوراق والجذور،ونمو الجنين وتكوين الأزهار(صقر ،2005) .

أظهرت التجارب الاستجابة العالية لنبات البابونج للمعاملة بالجبرلين إذ أشار عطار باشي(2004) والنعيمي (2012) إلى وجود زيادة معنوية في المجموع الخضري وعند رش نبات البابونج بحامض الجبريليك ،ولفهم العلاقة بين الجبرلين والبابونج لذا كان الهدف من الدراسة ما يأتي 1- لاختبار أمكانية زراعة نبات البابونج زراعة متأخرة 8/17 بمساعدة منظم النمو الجبرلين 2- دراسة الفعاليات الحيوية لحامض الجبرلين تحت ظروف النهار الطويل .

المواد الطرائق

الموقع و التجربة

نفذت تجربة سنادين خلال الموسم الربيعي 2015/8/17 في ميسان مدينة العمارة 380 كم جنوب شرق العاصمة بغداد بهدف دراسة الفعالية الحيوية لحامض الجبريليك تحت ظروف النهار الطويل نقعا لحساب النسبة المئوية للإنبات وحساب معامل سرعة الإنبات ، ورشاً لدراسة الفعاليات الحيوية لحامض الجبريليك عن طريق المزج بين المعاملات (النقع والرش) لإثبات إمكانية زراعة نبات البابونج زراعة متأخرة وتحت ظروف النهار الطويل بتأثير هذا المنظم ودراسة الفعاليات الحيوية لحامض الجبريليك تحت ظروف النهار الطويل .

المعاملات : تم استخدام نوعين من المعاملات :

أولاً نقع البذور بمنظم النمو حامض الجبريليك لمدة 24 ساعة وبتراكيز (0 ،25 ،50) ملغم .لتر $^{-1}$.

ثانياً رش النبات بمنظم النمو حامض الجبريليك بالتراكيز نفسها المذكورة آنفاً والمستخدمة في النقع بعد 21 يوماً من الإنبات لكل معاملة .

الصنف المستخدم

البابونج Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) الصنف المحلي الشائع .

تحضير التربة والبذور : تم البدء بتهيأة مهد للبذور، فقد استخدم البتموس من نوع (KEKKILA GARDEN) إنتاج شركة (Professional Substrate) الألمانية واستخدمت سنادين بقطر 10 سم وقسمت إلى ثلاثة مكررات يشمل كل مكرر تسع معاملات ثلاث معاملات نقع وثلاث معاملات رش ليصبح العدد 27 وحده تجريبية متمثلة في 27 سندانة وهو مجموع المعاملات الخاصة بالتجربة .

الزراعة : تم البدء بملئ السنادين بالبتموس مع وزن البذور لكل معاملة حسب الكثافة النباتية للدونم 12 **كغم .هـ** $^{-1}$وباستخدام الميزان الدقيق وزنت الكمية المطلوبة لكل سندانة وبما يتناسب مع الكثافة النباتية ، تم الحصول على بذور الصنف المحلي لنبات البابونج من الهيأة العامة للبحوث الزراعية، نقعت البذور لمدة 24 ساعة بحامض الجبريليك بالتراكيز (0، 25، 50) ملغم GA_3.لتر $^{-1}$ لقد نثرت البذور وتغطيتها بطبقة صغيرة من البتموس بشكل سطحي وذلك لصغر حجمها مع المراعاة عند السقي باستخدام مرشات صغيرة خاصة في أثناء مراحل النمو الأولى وذلك لضعف النباتات البازغة ، سجلت البيانات الخاصة بالصفات المدروسة من أول يوم للإنبات الى العشرة أيام الأولى والتي تشمل النسبة المئوية للبزوغ الحقلي والنسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات ، وبعد مرور 21 يوماً على الإنبات رشت النباتات بالتراكيز المحددة مع مراعاة رش معاملات المقارنة بالماء المقطر وبعدها اخذت البيانات الاخرى بعد 30 يوماً من عمر التجربة وهو اليوم الأخير لها .

تصميم التجربة :- تجربة عامليه على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بعاملين 3×3 بثلاثة مستويات تركيز نقعاً رمز لها (A2،A1،A0) وثلاثة مستويات تركيز رشاً رمز لها (B2،B1،B0) لنبات البابونج بتراكيز (0،25،50) ملغم . لتر $^{-1}$ لكلا العاملين .

الصفات المدروسة

النسبة المئوية للبزوغ الحقلي :- تم وضع 30 بذرة في كل سندانه و بحساب جميع أعداد البذور التي نبتت على سطح التربة لكل معاملة من المعاملات وطبق القانون الآتي لحساب النسبة المئوية للإنبات :-

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

النسبة المئوية لمعامل سرعة الإنبات : تم حساب أعداد البذور النابتة في كل سندانة طيلة (10) أيام من تاريخ البزوغ وطبق قانون النسبة المئوية لمعامل سرعة أنبات البذور :-

$$\text{النسبة المئوية لمعامل نسبة الإنبات} = \frac{ا_1 + ا_2 + ا_3 + \ldots\ldots + ا_س}{ا_1ب_1 + ا_2ب_2 + \ldots\ldots + ا_س ب_س} \times 100$$

إذ إن $ا_1$ = عدد البادرات في اليوم الأول .

$ا_2$ = عدد البادرات في اليوم الثاني .

$ا_س$ = عدد البادرات في اليوم الأخير من الإنبات .

$ب_1$ =اليوم الأول ، $ب_2$ = اليوم الثاني ، $ب_س$ = اليوم الأخير من الإنبات .

طول المجموعين الجذري والخضري:- لقد قيس ارتفاع المجموع الخضري بشريط القياس من سطح التربة حتى قمة النبات ،أما الجزء الجذري فقد قيس من بداية الجذر إلى نهايته .

الوزن الرطب للمجموعين الخضري والجذري :- باستخدام الميزان الحساس تم الحصول على الأوزان المطلوبة للنباتات .

الوزن الجاف للمجموع الخضري :- استخدم الفرن الكهربائي (Oven) بدرجة حرارة 70 درجة مئوية لتجفيف النباتات التي تم وزنها سابقاً في الوزن الرطب ووزنها لحين ثبات الوزن فالفرق بين الوزنين قبل التجفيف وبعده للمجموع الخضري هو الوزن الجاف .

تحضير منظم النمو GA_3

استخدم 1 غرام من مسحوق الجبرلين بودرة قابلة للذوبان في الماء المنتج شركة فابكو –الاردن وأذيب في (١ لتر) ماء و خلطه جيداً ليعطي محلولاً تركيزه (1000ملغم. لتر$^{-1}$ ،وتم تحضير 50 ملغم .لتر $^{-1}$ بأخذ 50مل من المحلول الأصلي (إي ذو التركيز 1000ملغم. لتر$^{-1}$) وإضافة الماء إليه حتى يكتمل الحجم إلى 1000مل أما لتحضير 25ملغم. لتر$^{-1}$ فيؤخذ 25مل من المحلول الأصلي (اي ذو التركيز 1000 ملغم. لتر$^{-1}$) وإضافة الماء إليه حتى يكتمل الحجم إلى 1000مل باستخدام معادلة التخفيف

$C_1V_1=C_2V_2$ إذ إن

C_1 = التركيز الأصلي

V_1 = حجم المحلول الأصلي (الخزين)

C_2 = التركيز المطلوب

V_2 = الحجم *المطلوب*

نسبة البزوغ الحقلي %

<u>النتائج والمناقشة :</u>

تشير نتائج جدول **1** إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع وبالتراكيز المختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في نسبة إنبات بذور البابونج، فقد حققت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغ. لتر$^{-1}$ أعلى نسبة للإنبات بلغت 89.0% إلا أنها لم تختلف معنويا عن نسبة إنبات البذور المنقوعة بالتركيز 50 ملغم GA_3 .لتر$^{-1}$والتي

حققت متوسطاً بلغ 87.6% وتفوقتا معنويا معاملة المقارنة التي أعطت أقل نسبة للبزوغ الحقلي بلغت 66.1% لقد أشار الساعدي (2013)عند نقعه بذور نباتات البلدونا للمدة الزمنية نفسها (10دقائق) إذ لاحظ ان التركيز 0.4 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ أعطى اعلي نسبة إنبات بلغت 42% مقارنة بالتركيز الأكثر من(GA_3 0.6 ملغم. لتر$^{-1}$) بحيث كانت النسبة 33% وتفوقتا معنويا على معاملة المقارنة التي حققت أقل نسبة للبزوغ بلغت 20%، كما أكد Abdel –Hady(2008) من إن حامض الجبريليكGA_3 له المقدرة على زيادة نسبة الإنبات لنبات البلدونا عند المعاملة به وهذه الزيادة قد تعود إلى دور حامض الجبريليك عند استخدامه بالتراكيز الملائمة في كسر كمون البذور وإطلاق إنزيمات التحلل المائي مثل الألفا أميليز والبيتا أميليز وغيرها من الأنزيمات المسؤولة عن الإنبات والتي لها دور فعال في تحلل المواد الرئيسة الموجودة في البذرة مثل الكاربوهيدرات والبروتينات واللبيدات إلى مواد أبسط تنتقل إلى الجنين مما انعكس وبشكل إيجابي على زيادة نسبة البزوغ (عطية وجدوع ، 1999).وقد تقلل الأثر المثبط لحامض ABA (White وآخرون ،2000).

جدول1. تأثير النقع بالجبرلين في النسبة المئوية للبزوغ الحقلي بذور البابونج بعد 10 أيام من الزراعة

تراكيز الجبرلين (ملغم لتر$^{-1}$)	متوسط نسبة البزوغ الحقلي %
0	66.1
25	89.0
50	87.6
LSD 0.05	10.5

معامل سرعة الإنبات (%.يوم$^{-1}$) :- يعطي معامل سرعة الإنبات مؤشرا على سرعة الإنبات، ويزداد عند زيادة نسبة البذور النابتة مع انخفاض الوقت اللازم للإنبات، وأن أعلى قيمة لمعامل سرعة الإنبات نظريا هي 100 وهذا يمكن أن يحدث فقط فيما إذا انبتت جميع البذور في اليوم الأول (Kader و Jutzi، 2004).

توضح نتائج جدول **2** وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع بتراكيز مختلفة من الجبرلين GA_3 في معامل سرعة الإنبات لبذور البابونج، فقد أعطت البذور المنقوعة بالجبرلتن تركيز 25 ملغم.لتر$^{-1}$ أعلى معامل لسرعة الإنبات بلغ 33.9% إلا أنها لم تختلف معنويا عن البذور المنقوعة بالتركيز 50 ملغم. لتر$^{-1}$ 33.3% في حين أعطت بذور النباتات المنقوعة بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة) أقل معامل لسرعة الإنبات بلغ 28.2 %، لقد استخلص Authors وآخرون (2005) عند معاملة بذور نبات الفستق بحامض الجبريليك ان هذا الحامض أعطى اعلي معدلات سرعة إنبات لنبات الفستق وهذه الزيادة قد تعود إلى دور حامض الجبريليك في كسر كمون البذور وزيادة سرعة الإنبات (عطية وجدوع ، 1999) .

وقد ذكر بعض الباحثين أن حامض الجبريليك يسيطر على عملية الإنبات من خلال عمليتين الأولى تقليل المقاومة الميكانيكية للأنسجة المحيطة بالجنين (Groot و Karssen، 1987) والثانية تحفيز المقدرة الكامنة للجنين على النمو (Karssen وآخرون، 1989).

جدول 2. تأثير النقع بالجبرلين بمعامل سرعة الإنبات (% يوم$^{-1}$) لبذور البابونج بعد 10أيام من الزراعة

تراكيز الجبرلين ملغم لتر$^{-1}$	معامل سرعة الإنبات (% يوم$^{-1}$)
0	28.2
25	33.9
50	33.3
LSD 0.05	2.8

طول الجذير (سم)

تبين نتائج الجدول 3 وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك في متوسط طول الجذير للبابونج، فقد تفوقت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ بتحقيق اعلي

متوسط بلغ 1.97سم قياسا بالبذور المنقوعة بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة) التي حققت أقل متوسط بلغ 1.03سم.

كما توضح نتائج الجدول 3 وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في متوسط طول الجذير للبابونج، فقد حققت النباتات المرشوشة بالتركيز 25 ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للصفة بلغ 1.73سم ، ولم تختلف معنويا عن النباتات المرشوشة بالتركيز 50 ملغم . لتر$^{-1}$ (1.47 سم) لقد أكد النعيمي (2012) إذ أكد عدم ترافق الزيادة المعنوية مع زيادة مستويات التراكيز المستعملة ، في حين أن النباتات المرشوشة بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة) حققت أقل متوسط 1.03 سم.

كان التداخل معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط طول الجذير (جدول 3)، فقد أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ والمرشوشة نباتاتها بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ أعلى القيم للتداخل بلغت 3.63 سم في حين أن البذور المنقوعة بالماء المقطر والمرشوشة نباتاتها بالماء المقطر أعطت أقل قيمة للتداخل بلغت 1.03 سم.

إن زيادة طول الجذير للبادرات المنقوعة بذورها والمرشوشة ولاسيما بالتركيز 25 ملغم GA3 . لتر$^{-1}$ من الجبرلين قد يعزى إلى دور حامض الجبريليك في عملية الانقسام والتوسع الخلوي إذ يقوم الجبرلين بتعظيم حجم المنطقة المرستيمية فضلا عن زيادة عدد الخلايا التي تقوم بعملية الانقسام (ياسين، 2001).

جدول 3. تأثير النقع والرش بالجبرلين في طول الجذير (سم) لنبات البابونج

تراكيز النقع بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)	معاملات الرش بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)			المتوسط
	0	25	50	
0	1.03	1.73	1.47	1.41
25	1.97	3.63	3.07	2.89
50	1.17	2.57	2.33	2.02

LSD 0.05	0.37			0.20	
المتوسط	1.39	2.64	2.29		
LSD 0.05	0.20				

طول المجموع الخضري (سم)

تبين نتائج جدول 4 وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في متوسط طول الرويشة للبابونج، فقد تفوقت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA3 . لتر$^{-1}$ بأعلى متوسط للصفة بلغ 4.47 سم قياسا بالبذور المنقوعة بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة) التي حققت أقل متوسط للصفة 2.73 سم . كما توضح نتائج الجدول 4 وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في متوسط طول الرويشة للبابونج، فقد حققت النباتات المرشوشة بالتركيز 25ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 4.33 سم قياسا بالنباتات المرشوشة بالماء المقطر فقط(معاملة المقارنة) التي حققت أقل متوسط للصفة 2.73 سم .

كان التداخل معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط طول الرويشة (جدول 4)، فقد أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ والمرشوشة نباتاتها بالتركيز 25 ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ أعلى قيمة للتداخل بلغت 6.13 سم في حين أن البذور المنقوعة بالماء المقطر والمرشوشة نباتاتها بالماء المقطر أعطت أقل قيمة للتداخل بلغت 2.73 سم.

إن زيادة طول الرويشة للباردات المنقوعة بذورها والمرشوشة ولاسيما بالتركيز 25 ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ من الجبرلين قد تعود إلى الدور الواضح لحامض الجبريليك في استطالة خلايا السيقان الفتية نتيجة التأثير في الأنسجة اليافعة وفي مراكز النمو (ياسين، 2001) ، فضلا عن التأثير المتبادل بين الجبرلين المستخدم والأوكسين الطبيعي الموجود في النبات إذ يفرز الجبرلين يؤثر في استطالة الخلايا من خلال زيادة مستوى

الأوكسين الداخلي نتيجة لتأثيره، إما في عملية بناء الأوكسين أو في عملية منع أكسدته (Galston و McCune، 1961)، وأشار النعيمي (2012) الى إن اسلوب عمل الجبرلين في احداث الزيادة في طول الساق بسبب تغييره في العلاقات المائية للنبات ولا سيما ضغط الانتفاخ والضغط الازموزي ، اذ يسهل تدفق الماء للخلية فيحمل معه الغذاء فيزيد المحتوى الرطوبي للخلية ونفاذية جدرانها للمادة الغذائية ويؤهلها لمضاعفة البروتوبلازم في اثناء انقسام الخلية بعد ان أصبحت جدرانها أكثر مرونة ولدونه وجعلها مركز استقطاب قوي فزاد من حجم النسيج المعامل به وبذا زادت امكانية النسيج على الانقسام واستطالة الخلايا فضلا عن دوره في زيادة مستوى الاوكسين الداخلي مما ينعكس على سرعة انقسام واتساع خلايا النسيج ومن ثم ينعكس ايجابياً على حجم النمو الخضري للنبات ومنه طول الساق .

جدول 4 تأثير النقع والرش بالجبرلين في طول المجموع الخضري (سم) لنبات البابونج

تراكيز النقع بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)	معاملات الرش بالجبرلين (ملغم .لتر$^{-1}$)			المتوسط
	0	25	50	
0	2.73	4.33	3.67	3.58
25	4.47	6.13	5.73	5.44
50	3.57	4.90	4.77	4.41
LSD 0.05	0.21			0.12
المتوسط	3.59	5.12	4.72	
LSD 0.05	0.12			

الوزن الطري للبادرة (ملغم)

تشير نتائج جدول**5** إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في متوسط الوزن الطري لبادرة البابونج، إذ أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$أعلى متوسط للصفة بلغ 0.100 ملغم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة 0.061ملغم.

كما تبين نتائج الجدول 5 وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش بتراكيز مختلفة من حامض الجبريليك GA_3 في متوسط الوزن الرطب لبادرة البابونج، فقد سجلت النباتات المرشوشة بالتركيز 25 ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 0.097 ملغم قياسا بنباتات معاملة المقارنة التي حققت أقل متوسط للصفة 0.061ملغم.

كان التداخل معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط الوزن الرطب لبادرة البابونج (جدول5)، فقد أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ والمرشوشة نباتاتها بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ أعلى قيمة للتداخل بلغت 0.137 ملغم في حين أن البذور المنقوعة بالماء المقطر والمرشوشة نباتاتها بالماء المقطر أعطت أقل قيمة للتداخل بلغت 0.061 ملغم.

إن زيادة الوزن الرطب لبادرات البابونج المنقوعة بذورها والمرشوشة ولاسيما بالتركيز 25 ملغم GA_3 . لتر$^{-1}$ من الجبرلين قد تعود إلى الفعالية البايولوجية لحامض الجبريليك في زيادة انقسام واستطالة ونمو الخلايا والانعكاس الإيجابي على طول الجذير (جدول 3) وطول الرويشة (جدول4) مما يعني زيادة في النمو الخضري والحصول على بادرات أفضل نمو وبالمحصلة زيادة الوزن الرطب للبادرات.

جدول 5 تأثير النقع والرش بالجبرلين في الوزن الرطب للبادرة (ملغم)

تراكيز النقع بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)	معاملات الرش بالجبرلين (ملغم . لتر$^{-1}$)			المتوسط
	0	25	50	
0	0.061	0.097	0.082	0.080
25	0.100	0.137	0.128	0.122

50	0.080	0.109	0.106	0.098
LSD 0.05	0.004			0.002
المتوسط	0.080	0.114	0.105	
LSD 0.05	0.002			

الوزن الجاف للبادرة (ملغم)

تشير نتائج جدول 6 الى وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع بتراكيز مختلفة من حامض الجبرليك GA_3 في متوسط الوزن الجاف لبادرة البابونج، إذ أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA_3 .لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 0.018 ملغم قياسا بالبذور لمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة 0.011ملغم.

كما تبين نتائج الجدول 6 وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش بتراكيز مختلفة من حامض الجبرليك GA_3 (25 و50) ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ فضلا عن معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط) في متوسط الوزن الجاف لبادرة البابونج، فقد سجلت النباتات المرشوشة بالتركيز 25 ملغمGA_3 .لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 0.018 ملغم قياسا بالنباتات المرشوشة بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة) التي حققت أقل متوسط للصفة 0.011 ملغم، كان التداخل معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط الوزن الجاف لبادرة البابونج (جدول 6)، فقد أعطت البذور المنقوعة بالتركيز 25 ملغم GA_3 .لتر$^{-1}$ والمرشوشة نباتاتها بالتركيز 25 ملغمGA_3 . لتر$^{-1}$ أعلى قيمة للتداخل بلغت 0.025 ملغم في حين أن البذور المنقوعة بالماء المقطر والمرشوشة نباتاتها بالماء المقطر أعطت أقل قيمة للتداخل بلغت 0.011 ملغم.

إن زيادة الوزن الجاف لبادرات البابونج المنقوعة بذورها والمرشوشة ولاسيما بالتركيز 25 ملغم GA_3 .لتر$^{-1}$ من الجبرلين قد تعزى إلى فعالية حامض الجبريليك في زيادة طول الجذير (جدول 3) وطول

المجموع الخضري (جدول 4) الوزن الطري للبادرة (جدول 5) ومن ثم زيادة الوزن الجاف للبادرات.وهذا يرجع الى كون الجبرلين يزيد من عملية التمثيل الضوئي من خلال الأنزيم Carboxlase فضلاً عن تحفيز حامض DNAوتكوين RNAوبروتين وإنزيمات ومن ثم زيادة في العمليات الحيوية داخل الخلايا والذي ينعكس على تراكم المادة الجافة في الأوراق .

جدول6. تأثير النقع والرش بالجبرلين في الوزن الجاف للبادرة (ملغم)

تراكيز النقع بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)	معاملات الرش بالجبرلين (ملغم. لتر$^{-1}$)			المتوسط
	0	25	50	
0	0.011	0.017	0.015	0.014
25	0.018	0.025	0.023	0.022
50	0.014	0.020	0.019	0.018
LSD 0.05	0.001			0.0005
المتوسط	0.014	0.021	0.019	
LSD 0.05	0.0005			

المصادر :

١- **إبراهيم** ،عبد عمران محمد . 2010 .النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها الطبية المركز القومي للبحوث جمهورية مصر العربية ع.ص 1.

٢- **صقر** ، محب طه . 2005. فسيوليجيا النبات ، كلية الزراعة جامعة المنصورة جمهورية مصر العربية. ع ص 2.

٣- **عطار باشي** ، رهف وائل محمود . 2004 . تأثير موعد الزراعة وتركيز الجبرلين في النمو والمادة

الفعالة لنبات البابونج L *Matricaria chamomilla* رسالة ماجستير كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ع ص 4 .

٤- **عطية** ، حاتم جبار وخضير عباس جدوع .1999 . منظمات النمو النباتية النظرية والتطبيقية .مطبعة المكتبة الوطنية - بغداد ع ص 10.

٥- **النعيمي** ، سلا باسم اسماعيل مصطفى. 2012. تأثير الجبرلين وبعض المستخلصات النباتية المائية والهيبارين في النمو والحاصل والمادة الجافة لنبات البابونج

L *Matricaria chamomilla* أطروحة دكتوراه كلية الزراعة جامعة بغداد ع ص 5.

٦- **ياسين**، بسام طه. ٢٠٠١. أساسيات فسيولوجيا النبات. كلية العلوم ، جامعة قطر. ع.ص 1.

7- **Abdel Hady** ..M.Okasha S.S.A.soliman and M.S.E Talaut .2008. Effect of gamma radition and gibberellic asid in germination and alkaioids production in *Atropa belladonnal* .L. Aust. J. of Basic Appl. s,2(3):401-405.

8- **Authors**, B. E., A. I. Ozguven and Y. Nikaeyma . 2005 The effect of GA_3 applications on pistachio nut seed germination and seedling growth . http://www.actahort.org

٩ -**Jackson**, Deb .And Shelton ,K. 2000. Chamomile .Internet

10- **Galston**, **A. W.** and D. C. McCone. 1961. An analysis of gibberellins-auxin interaction and its possible metabolic-basic. In Plant Growth

Regulation. Ames. Iowa State, Univ. Press. p. 611-625.

11- **Groot**, **S. P. C.** and C. M. Karssen. 1987. Gibberellins regulate seed germination in tomato by endosperm weakening: A study with gibberellins – deficient mutants. Plant Physiol. 171: 525-53 .

12- **Kader**, **M. A.** and S.C. Jutzi. 2004. Effects of thermal and salt treatments during imbibitions on germination and seedling growth of sorghum at 42/19°C. J. Agron. & Crop Sci. 190(1): 35-38

13- **Karssen, C. M.**, S. Zagorsk, J. Kepcznsli and S. P. C. Groot. 1989. Key role for endogenous gibberellins in the control of seed germination. Ann., Bot. 63: 71-80 .

١٤ -**Readers Digest** .2000. ,Health (Chamomile) .British Edition Internet

15- **White** , C. N., W. M . Hedden, and P . Rivin . 2000. Gibberellins and seed development maize .1. Evidence that gibberellins abscic acid gaverns germinatio versus maturation path ways.Plant physiology (122) 1081 - 1088 .

EFFECT OF SEED SOAKING AND SPRAYING OF GIBBERELIC ACID ON SEED GERMINATION AND OF GROWTH

Matricaria chamomilla L. Chamomile

S.B.Ismael **N.G Sharhan**

Abstract

pot experhment was condueteal out in spsring season of 2015 to investigahe the effect of seeds soaking and sprinkling of GA_3 on some traits and propwtis of(chamomile) seeds.thusfactoriai expriment was applical using completeiy pandhmized block design with three replfcafes . first faetos was the seeds soaking in 0,25 and 50 mg experhment examines the vegetative total of the GA_3 .l.$-^1$ while seeond faets was thefoliar sprinkling of 0,25 and 50 mg .l.$-^1$ each cone .lone 21 days after sowing results showed that soaking treatments with different concs i GA_3 had . signifhcont effeek on all given traits .there soaking with 25 mg GA_3.l gave highest qevmineation %of 89.0% germination rate index of 33.9%.l^{-1} root ienght of 1.97cm shoot ienght of 4.48 cm ,seeding fresh weight of 0.10 mg and seeding dry weight of 0.019 mg .furthernwec ,there significant differences amony diffent concs .of spraying treatments. of GA_3.50sproying treatments of 25 GA_3 .l $^{-1}$ was suprior to gave highest verage of root ienght of 1.73 cm ,shoot leyth of 4.33 cmseeding fresh weight of 0.09 mg and seediing dry weight of 0.01mg moreover ,interactine eombinations two seed soating with 25 mg GA_3 .l^{-1} with f0liar spraying of 25mg .l–^{1} highegt arerayes in all given traits.