جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى – كلية الزراعة

تأثير اضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم في نمو وتزهير نبات الكزانيا

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية
(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل
ايام محمود عباس

بإشراف
أ.د. عبدالكريم عبدالجبار محمد سعيد

1443 هـ 2021 م

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى – كلية الزراعة

تأثير اضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم في نمو وتزهير نبات الكزانيا

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية
(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل
ايام محمود عباس

بإشراف
أ.د. عبدالكريم عبدالجبار محمد سعيد

1443 هـ 2021 م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرُثُونَ ﴿63﴾ ءأَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ
أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ ﴿64﴾ لَوْ نَشَاءُ لَجَعَلْنَاهُ
حُطَٰمًا فَظَلْتُمْ تَفَكَّهُونَ ﴿65﴾﴾

صدق الله العَليُّ العظيم

سورة الواقعة

الأهداء

إلى...

رسول السلام والسراج المنير وخاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا وحبيبنا وشفيعنا.. محمد (صلى الله عليه وعلى آلهِ وصحبهِ وسلم).

إلى ... من علمني وألهمني في حياتي.... والدي الغالي.

إلى ... قرة عيني وشمعة دربي أمي .. والدتي الغالية.

إلى ... خليلاتي وصديقات العمر ... اخواتي الغاليات.

إلى ... مصدر قوتي وسندي في الحياة .. أخي الغالي.

إلى...من أرى التفائل في أعينهم والسعادة في ضحكاتهم ... أولاد أخواتي وبلأخص (محمد).

إلى.... كل من أحبني في الله ودعى وتمنى لي الخير

إلى... الذين ضحوا بأنفسهم في سبيل الوطن .. شهداء العراق.

أيام محمود عباس

شكر وتقدير

الحمد لله وما توفيقي إلا بالله والصلاة والسلام على اشرف الخلق والمبعوث رحمة للعالمين نبينا محمد (صلى الله عليه وعلى آلهِ وصحبهِ وسلم) ، لله الحمد والشكر والمنة أولاً في إكمال هذه الدراسة.

أتقدم بوافر الشـــكر والامتنان إلى أستاذي ومشرفي الدكتور (عبد الكريم عبد الجبار محمد سعيد) لإشرافه على رسالتي وما قدم لي من النصائح والمتابعة وتذليل الصعوبات في جميع مراحل البحث فجزاه الله كل خير.

أتقدم بالشكر إلى السيد عميد كلية الزراعة في جامعة ديإلى وإلى السيد رئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق وإلى كل أساتذتي في قسم البستنة وهندسة الحدائق.

شكري وتقديري لزملائي وزميلاتي وكل من وقف معي وساعدني .

شكري وامتناني إلى عائلتي واخصهم بالذكر كل من والدي (محمود عباس حبيب) ووالدتي (نعيمة علوان عداي) واختي (فادية محمود عباس) لدورهم الكبير ومساندتهم لي في إكمال هذه الدراسة.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة الكرام لما بذلوه من جهد في أثراء الرسالة وتقويمها علمياً.

أيـــام

الخلاصة Summary

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لمحطة أبحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق /كلية الزراعة /جامعة ديالى ،خلال الموسم الخريفي 2020 – 2021، واجريت التجربة للمدة من 15/10/2020 لغاية 15/4/2021، لدراسة تأثير أضافة حامض الهيومك بالتراكيز 0 و0.50 و0.75 و1.00 مل لتر$^{-1}$ والرش الورقي بالمغنيسيوم بالتراكيز 0 و1 و2 و4 غم لتر$^{-1}$، في نمو وتزهير نبات الكزانيا *Gazania rigens L.* صنف New Day Mix. تم اضافة حامض الهيومك ورش النباتات بالمغنيسيوم ثلاث مرات بعد 20 يوم من الزراعة وبفاصل يومين من بين اضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم. نفذ البحث كتجربة عاملية (4×4) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات، ويمكن تلخيص نتائج الدراسة بالآتي:

بينت الدراسة ان جميع معاملات اضافة حامض الهيومك أدت الى تحسين معظم صفات النمو الخضري والزهري لنبات الكزانيا، وتفوقت معاملة الاضافة بالتركيز 1.00مل لتر$^{-1}$ في تسجيلها افضل النتائج بالنسبة لصفات عدد الاوراق (103.95 ورقة نبات$^{-1}$)، والمساحة الورقية (198.32 سم^2)، ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق (24.89 ملغم غم$^{-1}$)، والوزن الطري للاوراق (462.78 غم)، والوزن الجاف للاوراق (47.72 غم)، وعدد الخلفات (6.33)، والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق (13.45%)، والنسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (2.47%)، والنسبة المئوية للفسفور في الاوراق (0.404%)، والنسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (2.28%)، ومحتوى المغنيسيوم في الاوراق (28.13 ملغم 100غم$^{-1}$)، وموعد التزهير (74.55 يوم)، وحاصل عدد الازهار (35.25 زهرة نبات$^{-1}$)، وقطر الزهرة (9.24 سم)، وقطرالحامل الزهري (4.99 ملم)، والوزن الطري للازهار (58.31 غم)، والوزن الجاف للازهار (16.18 غم)، ومدة التزهير (14.00 يوم).

أدى الرش الورقي للنباتات بالمغنيسيوم الى تحسين صفات النمو الخضري والزهري لنبات الكزانيا، وتفوقت معاملة الرش بالتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ معنويا في تسجيلها افضل النتائج بالنسبة لصفات المساحة الورقية (190.52سم^2)، ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق (21.08ملغم غم$^{-1}$)، والوزن الطري للاوراق (447.25غم) والوزن الجاف للاوراق (43.67غم)، وعدد الخلفات (6.98)، والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق (14.04%)، والنسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (2.95%)، والنسبة المئوية للفسفور في الاوراق (0.444%)، والنسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (2.13%)، ومحتوى المغنيسيوم في الاوراق (24.15 ملغم 100غم$^{-1}$)، وموعد التزهير (74.55 يوم)، وحاصل عدد الازهار

(35.25 زهرة نبات$^{-1}$)، وقطر الحامل الزهري (4.82 ملم)، والوزن الطري للازهار (55.34 غم)، والوزن الجاف للازهار (14.64غم)، ومدة التزهير (30.58 يوم)، بينما تفوقت معاملة الرش بالمغنيسيوم بالتركيز 2 غم لتر$^{-1}$ معنويا في تسجيلها أعلى عدد للاوراق بلغ (97.18 ورقة نبات$^{-1}$).

أظهرت نتيجة التداخل بين اضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم تأثيرا معنويا في جميع صفات النمو الخضري والزهري للنبات وتفوقت المعاملة H1.00×Mg4 في تسجيلها افضل النتائج بالنسبة لصفات المساحة الورقية (267.03 سم^{2})، ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق (29.81 ملغم غم$^{-1}$)، والوزن الطري للاوراق (626.11غم)، والوزن الجاف للاوراق (59.84غم)، وعدد الخلفات (8.00)، والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق (17.80%)، والنسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (3.23%)، والنسبة المئوية للفسفور في الاوراق (0.600%)، والنسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (2.61%)، ومحتوى المغنيسيوم في الاوراق (39.96 ملغم 100غم$^{-1}$)، وموعد التزهير (65.40 يوم)، وحاصل عدد الازهار (40.90 زهرة نبات$^{-1}$)، وقطر الزهرة (9.87 سم)، وقطر الحامل الزهري (6.66 ملم)، والوزن الطري للازهار (71.62غم)، والوزن الجاف للازهار (21.70غم)، ومدة التزهير (35.10 يوم)، بينما تفوقت المعاملة H0.75×Mg2 في اعطائها أكبر عدد للاوراق بلغ (114.13 ورقة نبات$^{-1}$).

قائمة المحتويات

الفقرة	العنوان	الصفحة
	الخلاصة	أ
1	المقدمة Introduction	1
2	مراجعة المصادر Review of Literature	3
2 – 1	نبات الكزانيا	3
2 – 2	الاحماض الدبالية	4
2 – 3	حامض الهيومك Humic Acid	6
2 – 4	تأثير حامض الهيومك في مؤشرات النمو الخضرية والزهرية للنبات	7
2 – 5	التغذية الورقية	10
2 – 6	عنصر المغنيسيوم	11
2 – 7	تأثير الرش بالمغنيسيوم في مؤشرات النمو الخضرية والزهرية للنبات	12
3	مواد وطرائق العمل Materials and Methods	14
3 – 1	خطوات البحث	14
3 – 2	العوامل المستخدمة في البحث	14
3 – 3	التصميم التجريبي	16
3 – 4	التحليل الإحصائي	16
3—5	مؤشرات الدراسة	17
3 –5– 1	صفات النمو الخضري	17
3 –5– 1 – 1	عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	17
3 –5– 1 – 2	المساحة الورقية (سم^{2})	17
3 –5– 1 – 3	محتوى الكلوروفيل في الأوراق (ملغم 100غم$^{-1}$)	17
3 –5– 1 – 4	الوزن الطري للأوراق (غم)	17
3 –5– 1 – 5	الوزن الجاف للأوراق (غم)	18
3 –5– 1 – 6	عدد الخلفات	18
3 –5– 1 – 7	النسبة المئوية للكربوهيدرات الكلية في الأوراق (%)	18
3 –5– 1 – 8	تقدير النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق (%)	18
3 – 5 - 1 - 8 - 1	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق (%)	18
3 – 5 - 1 - 8 - 2	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق (%)	19
3 – 5 - 1 - 8 - 3	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق (%)	19

قائمة المحتويات

3 – 5 - 1 -9	محتوى المغنيسيوم الكلي في الأوراق (ملغم 100غم$^{-1}$)	19
3 –5– 2	صفات النمو الزهري	19
3 –5– 2 – 1	موعد التزهير (يوم) (موعد تفتح أول زهرة)	19
3 –5– 2 – 2	حاصل عدد الأزهار (زهرة نبات$^{-1}$)	19
3 –5– 2 – 3	قطر الزهرة (سم)	19
3 –5– 2 – 4	قطر الحامل الزهري (ملم)	19
3 –5– 2 – 5	الوزن الطري للأزهار (غم)	20
3 –5– 2 – 6	الوزن الجاف للأزهار (غم)	20
3 –5– 2 – 7	مدة التزهير (يوم) (مدة بقاء الزهرة على النبات)	20
4	النتائج Results	21
4 – 1	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الصفات الخضرية لنبات الكزانيا.	21
4 – 1 – 1	عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	21
4 – 1 – 2	المساحة الورقية (سم^{2})	22
4 – 1 – 3	محتوى الكلوروفيل في الأوراق (ملغم 100غم$^{-1}$)	23
4 – 1 – 4	الوزن الطري للأوراق (غم)	24
4 – 1 – 5	الوزن الجاف للأوراق (غم)	25
4 – 1 – 6	عدد الخلفات	26
4 – 1 – 7	النسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق (%)	27
4 – 1 – 8	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق (%)	28
4 – 1 – 9	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق (%)	29
4 – 1 – 10	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%)	30
4 – 1 - 11	محتوى المغنيسيوم في الاوراق (ملغم 100غم$^{-1}$)	31
4 – 2	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الصفات الزهرية لنبات الكزانيا.	32
4 – 2 – 1	موعد التزهير (يوم) (موعد تفتح أول زهرة)	32
4 – 2 – 2	حاصل عدد الأزهار (زهرة نبات$^{-1}$)	33
4 – 2 – 3	قطر الزهرة (سم)	34
4 – 2 – 4	قطر الحامل الزهري (ملم)	35
4 – 2 – 5	الوزن الطري للازهار (غم)	36
4 – 2 – 6	الوزن الجاف للأزهار (غم)	37

قائمة المحتويات

4 – 2 – 7	مدة التزهير (يوم) (مدة بقاء الزهرة على النبات)	38
5	المناقشة Discussion	39
5 - 1	تأثير حامض الهيومك في صفات النمو الخضري والزهري	39
5 - 2	تأثير المغنيسيوم في الصفات الخضرية والزهرية	41
6	الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations	44
6 – 1	الاستنتاجات	44
6 – 2	التوصيات	44
7	المراجع References	45
7 – 1	المراجع العربية	45
7 – 2	المراجع الاجنبية	49
8	الملاحق	62
	Summary	i

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لوسط الزراعة	15
2	مكونات حامض الهيومك المستخدم في التجربة	15
3	عدد ورموز المعاملات المستعملة في التجربة	16
4	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$) لنبات الكزانيا	21
5	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في المساحة الورقية (سم^{2}) لنبات الكزانيا	22
6	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في محتوى الكلوروفيل في الأوراق (ملغم 100غم$^{-1}$) لنبات الكزانيا	23
7	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الوزن الطري للأوراق (غم) لنبات الكزانيا	24
8	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الوزن الجاف للأوراق (غم) لنبات بالكزانيا	25
9	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في عدد الخلفات لنبات الكزانيا	26
10	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق (%) لنبات الكزانيا	27
11	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق (%) لنبات الكزانيا	28
12	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق (%) لنبات الكزانيا	29
13	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق (%) لنبات الكزانيا	30
14	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في محتوى المغنيسيوم في الأوراق (ملغم 100غم$^{-1}$) لنبات الكزانيا	31
15	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في موعد التزهير (يوم) لنبات الكزانيا	32

16	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في حاصل عدد الأزهار (زهرة نبات$^{-1}$) لنبات الكزانيا	33
17	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في قطر الزهرة (سم) لنبات الكزانيا	34
18	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في قطر الحامل الزهري (ملم) لنبات الكزانيا	35
19	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الوزن الطري للأزهار (غم) لنبات الكزانيا	36
20	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في الوزن الجاف للأزهار (غم) لنبات الكزانيا	37
21	تأثير إضافة حامض الهيومك والرش الورقي بالمغنيسيوم والتداخل بينهما في مدة التزهير (يوم) (مدة بقاء الزهرة على النبات) لنبات الكزانيا	38

قائمة الأشكال والملاحق

الفقرة	العنوان	الصفحة
شكل 1	التركيب البنائي لحامض الهيومك	6
ملحق 1	بذور نبات الكزانيا المنتجة من قبل شركة Pan American Seed	62
ملحق 2	شتلات نبات الكزانيا بعمر شهر واحد من تاريخ زراعة البذور	62
ملحق 3	ترتيب الاصص في البيت البلاستيكي	63
ملحق 4	حامض الهيومك والمغنيسيوم المستخدمان في التجربة	63
ملحق 5	الوحدات التجريبية للبحث	64
ملحق 6	نتائج تحليل التباين (مربع المتوسطات) للصفات الخضرية والزهرية	65
ملحق 7	نتائج تحليل التباين (مربع المتوسطات) للصفات الخضرية والزهرية	66
ملحق 8	مرحلة التزهير لنبات الكزانيا	67
ملحق9	حساب قطر الزهرة بأستعمال الفيرنيا (القدمة)	68

المقدمة Introduction

يُعد نبات الكزانيا *Gazania rigens* L. نوع من أنواع النباتات المزهرة تنتمي إلى العائلة النجمية Asteraceae، وهو نبات عشبي معمر يزهر في الربيع والصيف لا يتعدى ارتفاعه 15 سم ويعد أحد مغطيات التربة، تفتح أزهاره في الضوء أو في النهار وتغلق في الظلام، إكثاره يتم بالبذور أو الخلفات التي يكونها النبات وينتج كنبات أصص أو يزرع مباشرةً في الأرض (السلطان وآخرون، 1992).

إستعمال الاسمدة العضوية أصبح من التوجهات الزراعية الحديثة التي تستخدم المصادر الطبيعية العضوية في تنمية المحاصيل الزراعية وتحسين إنتاجها بعيداً عن الاسمدة الكيميائية التي قد تسبب أضراراً للبيئة وصحة الانسان (طه، 2007).

حامض الهيومك مركب عضوي من مجموعة المواد الدبالية humic substances والتي يطلق عليها مصطلح الدبال humus، يتكون طبيعياً وهو مصدر طبيعي يمكن استعماله لزيادة النمو وتوفر المغذيات والحاصل (Sharif وآخرون، 2002)، ويمكن استعمال حامض الهيومك كبديل للأسمدة الصناعية لزيادة إنتاج المحاصيل أو بالتأثير غير المباشر وذلك عن طريق تغيير تركيب التربة (Pan وDong، 1995). ينتج حامض الهيوميك من بقايا النباتات والحيوانات المتحللة بايولوجيا. على مدى ملايين السنين، تم تحويل بقايا النباتات والحيوانات إلى جزيئات عضوية معقدة وعناصر معدنية، وعند إضافة هذه المواد إلى التربة سوف تساعد التربة على تحسين نمو النبات وانتاجيته بشكل طبيعي، كما يساعد حامض الهيومك على خولبة وتحسين تأثير العديد من الأسمدة ويساعد التربة أيضاً في الحفاظ على المواد الغذائية مما يجعل النباتات أكثر صحة (Henry، 2011). أشار بعض الباحثين إلى أنه يمكن استعمال حامض الهيومك بوصفه منظم نمو لمستوى الهرمون وتحسين نمو النبات وتعزيز تحمل الإجهاد (Piccolo وآخرون، 2005)، وقد يحفز حامض الهيومك نمو الجذور ويحسن مقاومة الإجهاد البيئي في النبات، لكن الآليات الفسيولوجية لم يتم إثباتها بعد (Delfine وآخرون، 2005).

تستخدم التغذية الورقية في مختلف النباتات البستنية لكونها أصبحت من الأساليب المتبعة في الوقت الحاضر ولاسيما مع تطور تقنيات الري واستعمال الري بالرش مما سهل إضافة المغذيات مع مياه الرش، وكذلك يمكن للتغذية الورقية أن تجهز النبات بنسبة عالية من حاجته من المغذيات الصغرى عندما تكون الظروف غير ملائمة في التربة والمناخ لامتصاص تلك المغذيات، لذلك يمكن عدُها من الأساليب الحديثة والناجحة خاصة في الأراضي القاعدية ذات المحتوى العالي من كربونات الكالسيوم التي تقلل من جاهزية العناصر الصغرى بشكل خاص،

كما أن التغذية الورقية توفر فرصة لتقليل استهلاك الطاقة اللازمة لانتقال أيونات العناصر داخل النبات (Heyland وWerner، 2000).

المغنيسيوم هو من المغذيات الكبرى الضرورية من أجل التطور السليم للكائنات الحية وعملها، على غرار العناصر الكبرى الأخرى، يكون تواجده في التربة في ثلاثة أشكال: غير قابل للتبادل، وقابل للتبادل وذائب في الماء، ولعنصر المغنيسيوم تأثيراً مهماً في تراكم الكلوروفيل والتمثيل الضوئي، علاوة على ذلك، له دورمهم في النظام المعيشي نظراً لأنه أساسي لنمو النبات. تشمل الاستجابات الأيضية التي لا غنى عنها لعنصر المغنيسيوم على الفسفرة الضوئية (مثل تكوين ATP في البلاستيدات الخضراء)، والتمثيل الضوئي، واقتناص CO_2، وتجميع البروتين، وتراكم الكلوروفيل، وتوزيع المواد الأيضية واستخدامها، والاكسدة الضوئية في انسجة النبات (Barker وPilbeam، 2007). في حالة النباتات، يرتبط المغنيسيوم (من 15 إلى 30٪ من إجمالي محتوياته) بجزيئات الكلوروفيل (Neales، 1956 ؛ Marschner ، 1995).

نظراً لأهمية حامض الهيومك كونه مركباً عضوياً ومصدراً طبيعياً يمكن استعماله لزيادة النمو وتوفر المغذيات والحاصل وأهمية المغنيسيوم كونه من العناصر الغذائية الضرورية لنمو وتطور النبات، ولكون حامض الهيومك يحتوي على كميات عالية من هيومات البوتاسيوم والتي تؤدي إلى نقص إمتصاص المغنيسيوم من التربة فتظهر أعراض نقصه على النباتات، فقد هدفت هذه الدراسة إلى بيان دور التغذية الورقية في تعويض النقص الحاصل في النبات من عنصر المغنيسيوم، ودور حامض الهيومك وعنصر المغنيسيوم والتداخل بينهما في تحسين مؤشرات نمو نبات الكزانيا الخضرية والزهرية المزروع في الأصص.

2. مراجعة المصادر Review of Literature

2-1. نبات الكزانيا

هو جنس نباتي يتبع العائلة النجمية، وتعرف ايضاً بأسم زهرة الكنز ونبات الكزانيا هو أحد أنواع النباتات المزهرة التي تتحمل الجفاف موطنها الأصلي جنوب أفريقيا سمي هذا النبات تكريماً للعالم Theodorus Gaza ثيودورس غازا (1398- 1478) وهو أحد علماء اليونان الكبار في عصر النهضة، تزرع في شهر تشرين الأول وتشرين الثاني ثم تنقل الشتلات إلى المكان المناسب عندما يبلغ ارتفاعها 5- 8 سم، النبات مفترش لا يعلو سطح الأرض أكثر من 15 سم. الكزانيا نبات عشبي معمر شتوي، تتميز بعض أنواعها بكونها حولية Annual بينما يتميز بعضها الآخر منها بأنها ثنائية الحول أو معمرة (Vujosevic وآخرون، 2007)، وتتكون من 16 نوعاً وكلها من النباتات العشبية، ويمكن زراعتها في المناطق المعتدلة بوصفه نبات معمر، وتزرع أيضاً في المناطق الباردة سنوياً وأصبح هذا النبات جاذباً للمنتجين المحليين في السنوات القليلة الماضية لما له من خصائص طبية وبيئية عالية إلاّ أنها مصدر للمنتجات قليلة نسبياً ولكن لها أهمية اقتصادية وطبية كبيرة (Vujosevic وآخرون، 2007 ؛ Youssef وآخرون، 2007).

أصبح نبات الكزانيا محل دراسة وكشف بسبب الصفات التي يتميز بها، يمتاز بأنه من نباتات الفلقة الواحدة ذات الأوراق الغمدية غير المعنقة والتعرق المتوازي التي تكون الفتية منها مخروطية الشكل بينما البالغة تكون مقسمة إلى عدة وريقات صغيرة، السطح السفلي للأوراق فضي اللون، أما الأزهار فتمتاز بوجود نقاط سوداء في قاعدة الشعاع البرتقالي وهي تمتازبألوانها البيضاء والصفراء والبرتقالية والحمراء فضلاً عن وجود بعض الأزهار التي تكون ملونة بأكثر من لون في الزهرة نفسها، ذات قطر 7- 10 سم وهي تتفتح عند تعرضها للشمس بينما تبقى منغلقة أو كامنة في الليل والطقس الغائم، وإكثار نبات الكزانيا أما بالبذور أو تقسيم النباتات القديمة لأنها تشكل العديد من الخلفات (Al-Zorfi وآخرون، 2012).

أما الأهمية الطبية الناتجة من استعمال أجزاء نبات الكزانيا فتكون مختلفة من جزء إلى آخر، إذ يستعمل منقوع الأوراق والأزهار بعد تخفيفه إلى التركيز المناسب بوصفه مقوٍللقلب Cardiotonic ومعرق Diaphoretic ومدر للبول Diuretic ومقشع Expectorant وبوصفه مادةً مضادة للسرطان والجراثيم والفطريات (Zhong وآخرون، 2005) ويستعمل منقوع الأوراق خارجياً من دون تخفيف في علاج الجرب Scabies والحد من التورم لاحتوائه على مادة Decoction التي تعمل على معالجة تلك الأمراض (Alok وآخرون، 2008)، كما تحتوي أوراق الكزانيا على مركب α-tocopherol (C_{29} H_{50} O_2) المشابه في تأثيره لعمل

فيتامين E المنتج في الحيوانات وهو مادة ذائبة في الدهون ذات فائدة علاجية تستعمل كمثبت للون البشرة وكمضاد للأكسدة (Mallet وآخرون، 2012).

2-2. الأحماض الدبالية

تعرف المادة العضوية على أنها عبارة عن مخلفات النباتات والحيوانات وما تحويه التربة من أحياء مجهرية، وعند توفر الظروف الملائمة من رطوبة وتهوية وحرارة تتحلل المواد العضوية في التربة بفعل الأحياء المجهرية لينتج عن ذلك غازات ومركبات كيميائية حيوية تسمى المواد غير الدبالية Non humified substances وتشمل كل من الكربوهيدرات والبروتينات والأحماض الأمينية والدهون، والصبغات والأحماض العضوية (Tan، 1986)، أما النواتج التي تتكون بفعل التخليق الثانوي لتكوين سلسلة من المعقدات البوليميرية تسمى بالمواد الدبالية Humified substances وتقسم هذه المواد على حسب وزنها الجزيئي وخواصها إلى حامض الفولفيك Fulvic acid والهيومك Humic acid والهيومين Humin (Kononova، 1966)، تشكل المواد الدبالية أكثر من 60% من المادة العضوية في التربة وهي المكون الأساسي للأسمدة العضوية، تحتوي على كميات كبيرة من الأحماض الأمينية والعناصر الغذائية وهرمونات نباتية، وهي تعد مصدراً غير مباشر لمغذيات النبات (Gu وآخرون، 2014 ؛ Canellas وآخرون، 2015).

تقسم المواد الدبالية على حسب وزنها الجزيئي وخواصها إلى حامض الفولفيك ذي الوزن الجزيئي المنخفض الذي يستخلص من التربة بالمحاليل القاعدية والحامضية وحامض الهيومك ذي الوزن الجزيئي العالي الذي يستخلص بالمحلول القاعدي والهيومين غير القابل للاستخلاص من التربة (Berbara وGarcia، 2014)، اما Du Jardin (2015) فقد قسم المواد الدبالية على حسب وزنها الجزيئي وقابليتها للذوبان إلى مايأتي:

1. الهيومين Humin: يمتلك أعلى وزن جزيئي بين حامض الفولفيك والهيومك، ويمتاز بلونه الأسود الغامق، ومترسب بالحوامض والقواعد (Debska وآخرون، 2007).
2. حامض الفولفيك Fulvic acid: وزنه الجزيئي منخفض ورمزه الكيميائي $2(C_{21}H_{12}(COOH)6(OH)5(CO)$ (مسلط ومصلح، 2015)، ويتميز بلونه الفاتح وقليل الذوبان في الأحماض والقواعد (Beznosikov وLodygin، 2009)، يتكون من الكربوهيدرات والاحماض الامينية (الشاطر والبلخي، 2010)، يتكون كيميائيا من الكاربون 44.49%، والأوكسجين 44.49%، والهيدروجين (3.5.5%) والنتروجين 2.6%، (علوان والحمداني، 2012).