

تأثير النبات المائي *Hydrella vorticellata* بوصفه سماد في أنبات البذور وبعض المؤثرات الكيميائية والوراثية الخلوية لخلايا الشعير *Vicia faba* والباقلاء و *Hordeum vulgare*

عبير محمد يوسف الحلاق*
نضال إدريس سليمان*
بشينة عبد العزيز حسن المكدمي*
عباس مرتضى إسماعيل**
زينب محمد الدباغ*

*قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة أبن الهيثم، جامعة بغداد
** قسم علوم الحياة، كلية العلوم للنبات، جامعة بغداد

استلام البحث 2015/1/7
قبول النشر 2015/5/31



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

الخلاصة :

صممت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير مسحوق النبات المائي *Hydrella Vorticellata* بالتركيزين 10 و 20 غم / 2 كغم تربة في نسبة وسرعة الإنبات لنباتي الشعير *Hordeum vulgare* و الباقلاء *Vicia faba* كما تضمنت الدراسة أيضا التقدير الكمي لعناصر NPK في النبات المائي المستعمل بوصفه سمادا عضويا ونباتي الشعير والباقلاء وتمت دراسة عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة ودليل الانقسام الخيطي وأطوار الانقسام الخيطي . أظهرت النتائج بأنه لا توجد فروق معنوية في نسبة الإنبات وسرعة الإنبات والوزن الطري والوزن الجاف لنباتي الشعير والباقلاء المعاملة بالنبات المائي قياسا بالسيطرة ، واختلفت النباتات المعاملة بالتركيزين المذكورين سابقا في محتوى النباتين والنبات المائي من حيث عناصر NPK ، وقد ازداد عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة بصورة معنوية مقارنة بمعاملة السيطرة أما بالنسبة لأطوار الانقسام الخيطي فقد ازدادت بصورة معنوية مقارنة بنباتات السيطرة .

الكلمات المفتاحية: *Vicia faba*, Fertilizer *Hydrella vorticellata*, *Hordeum vulgare*,

المقدمة :

هذه العائلة بكونها عائلة كبيرة نباتاتها أشجار، شجيرات أو أعشاب، في جذورها بكتيريا لها القابلية على تثبيت نيتروجين الهواء وأوراقها متبادلة الترتيب على الساق وغالبا مركبة ريشية وذات أذينات ورقية أو شوكية غالبا. الأزهار ثنائية الجنس شعاعية التناظر أو جانبية [2]. تكمن الأهمية الاقتصادية لهذه العائلة هي تجهيز مختلف المواد الغذائية للإنسان والحيوان كما أنها مصدر للزيوت والأصباغ، والأصماغ والمواد الراتنجية وتستعمل بعضها نباتات للزينة [1].

النبات المائي *Hydrella Vorticellata* المستعمل بوصفه سمادا يعود للعائلة Hydrocharitaceae ويتواجد هذا النبات في المياه الباردة والدافئة وهو نبات عشبي ويضم عددا من الأنواع، طول الساق من 1-2 متر أوراقه مرتبة بشكل حلقي عددها من 3-8 أوراق في الحلقة الواحدة (قد تصل الى 12 أحيانا) طول الورقة بين 5-10 ملم وعرضها 0.7-2ملم

يعود نبات الشعير *Hordeum vulgare* الى العائلة النجيلية Gramineae وان معظم نباتات هذه العائلة حولية وبعضها معمر جذورها ليفية والسيقان غالبا ما تكون اسطوانية وقد تكون السيقان قائمة، مائلة، منبثحة أو زاحفة وهي ذات طبيعة عشبية. أوراقها متبادلة مرتبة في صفين متوازية التعرق تتمايز الى نصل مسطح شريطي أو رمحي الشكل وقاعدة غمدية مفتوحة تلتف حول الساق، الثمرة في الغالب بره (حبة) وهي من الثمار الجافة تحتوي على بذره واحده أما الأهمية الاقتصادية لهذه العائلة فتعد مصدر الحبوب بما فيها القمح والرز والشعير ومنها نحصل على السكر والنشا وتدخل في عدد من الصناعات وعمل المواد العازلة وبناء المساكن وصناعة الورق وتفيد أنواع كثيرة منها علفا للحيوان وفي تثبيت التربة وزراعة المروج وملاعب الرياضة وأغراض الزينة [1]. أما نبات الباقلاء *Vicia faba* فيعود الى العائلة البقولية Leguminosae وتتمايز

طول البتلات 3-5 ملم [3,4] يوجد هذا النبات في المياه العذبة بصورة مغمورة وقد لوحظ انه يسبب مصاعب اقتصادية كبيرة لتداخله مع استعمالات المياه المختلفة ، وله القابلية على الانتشار السريع مما يؤثر سلبيا في بيئة المياه العذبة [5] .

وتكون الأوراق عموما خضراء وفي بعض الأحيان تحوي بقعا او أشرطة بلون احمر بني والعرق الوسطي يكون مميزا وتكون الأوراق جالسة تحوي أشواك صغيرة حول حافات الأوراق، ويكون النبات أحادي المسكن و أحيانا ثنائي المسكن والأزهار صغيرة لها ثلاث أوراق كأسيه وثلاث أوراق توجية



شكل (1) يبين شكل النبات المائي وانتشاره الواسع على سطح الماء

4. تربة أضيف إليها النبات المائي 10 غم / 2 كغم
تربة لنبات الباقلاء
5. تربة أضيف إليها النبات المائي 20 غم / 2 كغم
تربة لنبات الباقلاء

تمت دراسة الصفات الآتية :
أ. الصفات الفسيولوجية :

$$1. \text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

$$2. \text{سرعة الإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النامية}}{\text{عدد الايام منذ بداية الإنبات}} \times 100$$

3. الوزن الطري والجاف عند الحصاد.
4. تقدير محتوى النبات من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم:- قدرت النسبة المئوية لعناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بعد 30 يوما من الإنبات اذ تم تقدير النتروجين بجهاز مايكروكلدال،

طريقة العمل :

جمعت نماذج الجزء الخضري من النبات المائي *Hydrilla Vorticellata* من قناة الجادرية وتم تنظيفها بالماء وتجفيفها تحت أشعة الشمس ، بعد ذلك تم خلط النبات المائي بمقدار 10 و20 غرام مع 2كغم من التربة التي وضعت في الأصص وزرعت بـ 14 بذرة للأصص الواحد لكل من الشعير والباقلان بشكل منفرد مع التربة وزرعت التربة بنباتي الشعير والباقلان بواقع 14 بذره في الأصيص (سعة 2 كغم) وتمت الزراعة في 2011/12/7 وحصدت في 2012/2/20 وقد استعمل التصميم العشوائي الكامل (R.C.D) في تصميم التجربة وكانت المعاملات :
1. معاملة سيطرة للتربة خالية من النبات المائي مع وجود نبات الشعير.
2. معاملة سيطرة للتربة خالية من النبات المائي مع وجود نبات الباقلاء.
3. تربة أضيف إليها النبات المائي 20 غم / 2 كغم تربة لنبات الشعير

7. سحقت قمم الجذور بالطرق على غطاء الشريحة بمقبض إبرة التشريح بعدها ضغط عليها بالإبهام لتفريق الخلايا.
8. فحصت الشرائح باستعمال المجهر الضوئي بقوة تكبير X40 لفحص عدد الخلايا.
9. تم حساب عدد الخلايا المنقسمة فعليا مع عدد الخلايا الكلي في المجال المجهرى الواحد، وذلك بفحص 10 حقول مجهرية للشريحة الواحدة. كما حضرت 5 شرائح لكل مكرر، وتم حساب دليل الانقسام الخوي (MI) Mitotic Index بحسب المعادلة:

$$\text{دليل الانقسام الخوي} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة} + \text{خلايا الطور البيني}}{100 \times \text{عدد الخلايا المنقسمة}}$$

..... [10]
أما دليل الطور فقد تم حسابه على وفق المعادلة:-

$$\text{دليل الطور} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة في طور معين}}{\text{العدد الكلي للخلايا المنقسمة}} \times 100$$

..... [11]

تم إجراء التحليل الإحصائي ومقارنة المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمال 0.05.
النتائج والمناقشة:-

أظهرت نتائج جدول (1) أن نسبة وسرعة الإنبات لبذور الشعير والباقلان انخفضت بصورة غير معنوية ولجميع المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (1) تأثير النبات المائي في نسبة الإنبات وسرعة الإنبات لنبات الشعير والباقلان

سرعة الإنبات	نسبة الإنبات %	المعاملات
0.68	88.07	الشعير / سيطرة
0.62	80.90	شعير بأضافة 10غم
0.62	80.93	شعير بأضافة 20غم
NS	NS	LSD
0.36	47.60	الباقلان / سيطرة
0.34	45.20	الباقلان بأضافة 10غم
0.31	40.43	الباقلان بأضافة 20غم
NS	NS	LSD

أما نتائج جدول (2) فقد أظهرت زيادة معنوية في الوزن الطري والجاف للجزء الخضري لنبات الشعير في معاملة 10 و 20 غم بنسبة مقدارها 78.00% و 58.24% على التوالي في الوزن الطري وكانت الزيادة معنوية في الوزن الجاف في المعاملتين نفسيهما وبنسبة 57.74% و 0.98% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة .

والفسفور بجهاز Spectrophotometer أما البوتاسيوم فتم تقديره بجهاز Flam photometer وقد عملت التقديرات في كلية العلوم -جامعة بغداد. درست التقديرات للعناصر في النبات وفي السماد (النبات المائي) بحسب النسبة المئوية على أساس الوزن الجاف [7].

ب. الصفات الخلوية :-

1. عدد الخلايا الكلي
2. عدد الخلايا المنقسمة
3. دليل الانقسام الخيطي
4. أطوار الانقسام الخيطي
أُتبعَت الطريقة الآتية لدراسة الصفات الخلوية لخلايا الجذور لنبات الباقلاء والشعير بعد 30 يوما من الزراعة

1. تم قطع قمم الجذور بطول 2 سم وغسلت بماء الحنفيه .

2. وضعت لمدة 30 دقيقة في محلول التثبيت (محلول كارنوي Carnoy's fluid) المحضر بمزج حجم 1 حامض الخليك الثلجي مع 3 حجم من الكحول الايثيلي بتركيز 15% ويحفظ هذا المحلول شكل وحجم الخلايا والأنسجة وجميع العناصر النووية كما لو كانت بشكلها الطبيعي قبل التثبيت [8].

3. غسلت ثلاث مرات بالماء للتخلص من بقايا المحلول المثبت

4. وضعت في محلول 1 عياري حامض الهيدروكلوريك (HCL 1N) في درجة حرارة (60 °) لمدة 10 دقائق ثم غسلت بماء الحنفيه.

5. وضعت قمم الجذور في صبغة فولكن لمدة 3 - 6 ساعة في التلاجة لغرض تصيبغ الخلايا. حضرت صبغة فولكن بإذابة 0.5 غم من صبغة الفوكسين القاعدية في 100 مل من الماء المقطر وبالتسخين مع التحريك المستمر باستعمال جهاز Magnetic stirrerhot platea حتى الغليان) بعدها ترك المحلول ليبرد إلى إن بلغت درجة حرارته 58°م ثم رشح المحلول وأضيف له 1.5 غم من مادة Potassium metabisulfate ثم حفظت في التلاجة لمدة 24 ساعة في قنينة معتمه بعدها أضيف 5 غم من الفحم النشط Activated charcoal ومزج جيدا بالتحريك المستمر ورج القنينة ثم تركت لمدة 30 دقيقة بعدها رشحت الصبغة وحفظت في قنينة معتمه لمنع التأكسد [9].

6. رفعت قمم الجذور من الصبغة ووضعت على شرائح زجاجية وقطعت بطول 2-3 ملم ووضعت عليها قطرة من صبغة الاسيتوكارمن المحضرة بإذابة 0.5 غم من صبغة الكارمن في 100 مل من حامض الخليك الثلجي بتركيز 45% والمسخن للغليان باستعمال جهاز Magnetic Strirrer hot plate لمدة ساعتين ورشح محلول الصبغة، ثم وضع غطاء الشريحة المعامل بمادة أح ماير (زال ماير) [9].

نبات الباقلاء فقد ازدادت النسبة في عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة فقط وبلغت 12.66% و 16.31% على التوالي، وأظهرت النتائج المعاملة بتركيز 20غم زيادة في العدد الكلي للخلايا بنسبة 18.71% وعدد الخلايا المنقسمة بنسبة 28.08% ودليل الانقسام الخيطي بنسبة 68.56% مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (4) تأثير النبات المائي في عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة ودليل الانقسام في جذور نباتي الشعير والباقلء

المعاملات	عدد الخلايا الكلي	عدد الخلايا المنقسمة	دليل الانقسام
الشعير / سيطرة	503.66	274.00	86.66
شعير باضافة 10 غم	566.00	306.60	72.55
شعير باضافة 20 غم	589.00	364.00	92.14
LSD	65.526	38.183	NS
الباقلء / سيطرة	500.60	263.60	54.05
الباقلء باضافة 10 غم	564.00	306.60	89.438
الباقلء باضافة 20 غم	594.30	335.00	91.11
LSD	28.222	34.238	NS

أظهرت نتائج جدول (5) أنخفاضا معنويا في أنقسام خلايا جذور الشعير والباقلء في الطور البيئي ولجميع المعاملات المختلفة مقارنة بمعاملة السيطرة وكانت هناك زيادة معنوية في الطور التمهيدي والطور الاستوائي والطور الانفصالي في جميع المعاملات المدروسة، فقد كانت الزيادة في معاملة الشعير 10غم بنسبة 34.88% و 8.73% و 18.00% على التوالي وبنسبة 83.72% و 30.09% و 57.00% على التوالي في تركيز 20غم مقارنة بمعاملة السيطرة، أما بالنسبة لنبات الباقلاء فقد كانت نسبة الزيادة 40.47% و 28.57% و 18.00% على التوالي في التركيز 10غم وفي التركيز 20غم كانت نسبة الزيادة 11.90% و 20.40% و 47.00% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة وأظهرت النتائج للطور النهائي انخفاضا معنويا في معاملة الشعير 10غم وزيادة معنوية بنسبة 79.24% في معاملة الشعير 20غم مقارنة بمعاملة السيطرة، أما في معاملي الباقلاء 10 و 20 غم فلم تظهر فروق معنوية.

جدول (5) تأثير النبات المائي في أطوار الانقسام الخيطي في نباتي الشعير والباقلء

المعاملات	الطور البيئي	الطور التمهيدي	الطور الاستوائي	الطور الانفصالي	الطور النهائي
الشعير / سيطرة	40.00	8.66	10.33	10.00	10.66
شعير باضافة 10 غم	37.00	11.66	11.26	11.80	10.26
شعير باضافة 20 غم	31.60	15.80	13.40	15.73	19.00
LSD	3.104	2.14	3.83	3.191	2.25
الباقلء / سيطرة	38.00	8.40	9.80	10.00	9.66
الباقلء باضافة 10 غم	36.60	11.80	12.66	11.80	10.80
الباقلء باضافة 20 غم	32.60	13.73	11.66	14.90	16.63
LSD	4.731	1.700	3.484	3.169	7.64

جدول (2) تأثير النبات المائي في الوزن الطري والوزن الجاف لنباتي الشعير والباقلء

المعاملات	الوزن الطري (gm) (نبات)	الوزن الجاف (gm) (نبات)
الشعير / سيطرة	6.73	0.71
شعير باضافة 10 غم	11.98	1.12
شعير باضافة 20 غم	10.65	0.98
LSD	NS	NS
الباقلء / سيطرة	21.65	3.12
الباقلء باضافة 10 غم	19.62	1.82
الباقلء باضافة 20 غم	29.84	2.87
LSD	NS	NS

تبين من نتائج جدول (3) ان هناك زيادة معنوية في نسبة البوتاسيوم في الجزء الخضري لنباتي الشعير والباقلء المعاملة بتركيز 10 و 20 غم/كغم تربة من النبات المائي مقارنة بالسيطرة في جميع المعاملات المستعملة في الدراسة وقد كانت الزيادة في معاملي الشعير 10 و 20 غم بنسبة 16.07% و 30.35% على التوالي اما بالنسبة لمعاملي نبات الباقلاء فكانت الزيادة بنسبة 45.96% و 60.48% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة، وبالنسبة لعنصري الفسفور والنيتروجين قد أظهرت النتائج انخفاضا في التراكيز مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (3) تأثير النبات المائي في محتوى نباتي الشعير والباقلء من عناصر NPK

المعاملات	%N	%P	%K
الشعير / سيطرة	2.01	0.35	2.8
شعير باضافة 10 غم	1.49	0.31	3.25
شعير باضافة 20 غم	0.75	0.34	3.65
LSD	2.11	NS	1.01
الباقلء / سيطرة	2.01	0.28	1.24
الباقلء باضافة 10 غم	1.62	0.37	1.81
الباقلء باضافة 20 غم	1.92	0.25	1.99
النبات المائي	0.95	0.22	1.81
LSD	NS	NS	NS

أوضحت نتائج جدول (4) وجود زيادة معنوية في عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة في خلايا جذور نبات الشعير المعامل بتركيز 10غم/كغم تربته من النبات المائي وبنسبة مقدارها 12.40% و 11.89% على التوالي وانخفاضا في دليل الانقسام الخيطي، أما بالنسبة للتركيز 20 غم لنبات الشعير فقد بلغت 16.95% و 32.84% و 6.32% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة، أما بالنسبة لخلايا جذور

Verticillata), 'The perfect Aquatic weed'. CASTANEA 61:263.

[6] القيسي، وفاق امجد ولمياء مصطفى امين. 2006. دراسة فسيولوجية لبادرات البازلاء واللوبيبا المعاملة بمنظمات النمو النباتية. مجلة ديالى 22: 93-104.

[7] الصحاف، فاضل حسين. 1986. تغذية النبات الطبيعي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مطابع بيت الحكمة. جامعة الموصل. ص 213-234.

[8] المختار، كواكب عبد القادر، العطار، عدنان عبد الامير والعلاف، سهيلة محمود. 1980. التحضيرات المجهرية. الطبعة الاولى. الدار الوطني للطباعة والنشر، ص 352.

[9] Sharma, A. K. and Sharma, A. 1980. Chromosome Techniques theory and practice (3rded). Butter woths, London. PP 711.

[10] الشيخ، حسين ،ليلي عبد الوهاب، العلاف، سهيلة محمود ومهدي ، سليمة صالح. 1995. تأثير الإشعاع على دليل الانقسام لنبات العصفور *Carthamus Tinctorius*، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، جامعة بغداد. 6 : 1-20.

[11]IM Bhat, and Kudesia R. K. 2011. Evolution Genetic Diversity in five different species of family Solanaceae using cytological characters and protein profiling Genetic Engineering and Biotechnology Journal, Vol. 2011. GEBJ. 20.

[12]بدوي، شوقي فريد. 2009. معهد بحوث الأراضي والمياه. مجلة شمس. العدد44. جمهورية مصر العربية .

[13]Verma, S. K. and Verma, M. 2008. A textbook of plant physiology, Biochemistry and Biotechnology. S.chand and copany. Ramnager, New Delhi.336-339.

[14]ابو الضاحي، يوسف محمد و اليونس، مؤيد احمد 1988. دليل تغذية النباتات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق. ص 99-200.

[15]Wake, H.; A. Umetsy, H.; Ozeki, Y.; shimomura, K. and Matsunaga. T. 1992. Promotiom of plantlet formation from osmotic embryos of carrot treatad with a high molecular weigh extract from a marine cyano bacterium .Plant cell Rrports 11;62-65.

[16]القيسي، وفاق أمجد وبثينه عبد العزيز وزينه طه عبد الحافظ 2010. أثر مزج عدس الماء *Lemnaminor* مع التربة في نمو وحاصل نبات

أن إعادة تدوير المخلفات النباتية لإنتاج السماد العضوي الصناعي يعد مصدرا مهما ورئيسيا للمادة العضوية وكذلك لإمداد النبات بالعناصر السماديه اللازمة لنموه، فاستعمال نظم الزراعة العضوية والحيوية عن طريق محاولة إعادة تدوير المخلفات النباتية وغيرها تعد بديلا فعلا لتقليل التلوث الناجم عن استعمال الكيماويات الزراعية من خلال نظم الزراعة التقليدية [12]. أن الزيادة في الوزن الطري والوزن الجاف لمعاملتي الشعير 10 و 20 غم والزيادة في الوزن الطري في معاملة الباقلاء 20 غم يعود إلى ان النبات المائي *Hydrella Vorticellata* عمل سمادا في التربة وأضاف إلى التربة نسبة عالية من المغذيات الكبرى والصغرى الداخلة في تركيبه الكيميائي أو نواتجه الابيضه كالكربوهيدرات والبروتينات والتي عملت بديلا للأسمدة الكيماويه التي تحتاجها التربة لزيادة خصوبتها [13,14] وهذا يتفق مع ما توصل إليه القيسي وآخرون [15,16] عند استعمالهم لعدس الماء على محصول الباقلاء وهذا أيضا ما توصلت إليه الحلاق [17] عند استخدامه لقشور التفاح والبطاطا على محصول نبات السلق.

أوضحت الدراسة الحالية أن عنصر البوتاسيوم سجل أعلى نسبة من العناصر المقاسه والمتضمنة النتروجين والفوسفات والبوتاسيوم في النبات وكذلك لوحظت زيادة في عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة ودليل الانقسام . لذا فإن زيادة عنصر البوتاسيوم كان له دوراً فعالاً في زيادة عدد الخلايا الكلي وعدد الخلايا المنقسمة ودليل الانقسام وهذا ما توصل اليه الصحاف [7] و verma and [18] ويتفق مع النتائج التي توصل إليها القيسي وآخرون [19].

المصادر:

[1] الكاتب، يوسف منصور 1988. تصنيف النباتات البذرية، الطبعة الاولى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل .

[2] الموسوي، علي حسين عيسى 1987. علم تصنيف النبات، الطبعة الاولى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل .

[3] Steward, K. K. and T. K. Van. 1987. Comparative studies of monoecious and dioecious *Hydrella (Hydrella Verticillata)* biotypes-weed science. 35:204-210.

[4] Cook, C. D. K.; Luond, R. 1982. Arevision of the genus *Hydrella (Hydrella Verticillata)*. Aquatic Botany, 13:485-504.

[5] Langeland, K. A. 1996. *Hydrella Verticillata* (L.F.) Royle (*Hydrella*

- Biochemistry and Biotechnology, Chand and company LTD. New DELHI.p343.
- [19] القيسي، وفاق أمجد والمكدمي، بثينه عبد العزيز حسن. 2012. أثر إضافة عدس الماء *Lemna minor* مع التربة في دليل الانقسام الخيطي لقمة جذير بادرات نبات الماش *Vigna radiate*. وقائع المؤتمر الرابع عشر، كلية التربية الأساسية. الجامعة المستنصرية.
- الباقلاء *Vicia Faba*. مجلة كلية التربية الأساسية. (65) ص 692-687.
- [17] الحلاق، عبير محمد يوسف. 2012. تأثير قشور البطاطا والتفاح والتداخل بينهما في نمو نبات السلق *Beta Vulgar*. مجلة التربية الأساسية. (18) 660 - 651.
- [18] Verma. S. K. and Verma, M. 2012. A text book of plant physiology,

Effect of the Aquatic Plant *Hydrella vorticellata* as a Fertilizer on Seed Germination and some Chemical and Cytogenetics Parameters in the cell of *Hordeum vulgare* and *Vicia faba*

*Abeer M. Y. al-hallaq**

*Nidhal E. Suliaman**

*Zainab M. al-dabagh**

*Buthayna A. H. Al-Makdami**

*Abbas M. Ismael***

*Department of Biology, College of Education, Ibn-Al-Haitham, University of Baghdad

** Department of Biology, College of Science for Woman University of Baghdad

Received 7/1/ 2015

Accepted 31/5/ 2015

Abstract:

The present study is concerned with studying the effect of aquatic plant *Hydrella vorticellata* with the concentration of 10 and 20 gm/2 K gm soil on percentage and growth rate of germinating seeds of *Hordeum vulgare* and *Vicia faba*. More overs, the quantitative amount of NPK in both tested plants and *Hydrella vorticellata*, are estimated as an organic fertilizer. It has also been find the total number of root cells, the number of dividing cells, and stages of mitosis.

The study reveals, that there are no significant differences between the concentration of hydrella used in germination percentage, growth rate, wet and dry weight. While there are differences in the plants containing NPK.

The number of cells dividing stages and number of dividing cells are increased significantly.

Key words: *Hydrella vorticellata*, *Hordeum vulgare*, *Vicia faba*, Fertilizer