



جامعة الموصل  
كلية التربية للعلوم الصرفة

التلوث بالحببيبات البلاستيكية المختلفة وأثرها على التربة ونبات  
*Ocimum basilicum* الريحان

رباح حسن علي حسين الهبيبي

رسالة ماجستير

علوم الحياة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

حسين صابر محمد علي الراشدي

٢٠٢٥ م

١٤٤٧ هـ

## الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة بهدف دراسة تأثير خمسة أنواع مختلفة من حبيبات البلاستيك الرقيقة وهي البولي إيثيلين تيريفثاللات High Density Polyethylene Terephthalate (PET) و البولي إيثيلين عالي الكثافة Low Density Polyethylene (HDPE) و البولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE) و كلوريد البولي فينيل Polyvinyl Chloride (PVC) و حبيبات البولي كربونات Carbon Polyethylene (PC) بالتركيزين (50 و 100) غم / 5 كغم تربة لكل نوع في صفات التربة وعدد من العمليات الفسلجية والنمو والتركيب الكيميائي لنبات الريحان *Ocimum basilicum*.

بينت النتائج أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع HDPE بتركيز (50) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بقيمة pH وبلغت (7.0) في حين تسبب في زيادة كاربونات الكالسيوم وبلغت (35) % وعند المعاملة بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بتركيز المغنيسيوم في التربة وبلغت (0.0024) %. كما لوحظ أن المعاملة بالتربة بالنوع PC وبالتركيز (50) غم / 5 كغم تربة أدى إلى انخفاض معنوي بدرجة التوصيلية وبلغت (0.741) ملي سيمنز / سم والصوديوم والكالسيوم وبلغت (0.09) و (0.008) % على التوالي وزيادة بتركيز المادة العضوية وبلغت (1.65) % وعند المعاملة بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض في تركيز كل من البوتاسيوم والنتروجين وبلغت (2.48) و (0.0019) % على التوالي. كذلك تسببت المعاملة بحبيبات البلاستيك من نوع PET بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة في حصول انخفاض معنوي بتركيز الفسفور في التربة وبلغت (0.0632) % مقارنة بمعاملة المقارنة.

كما أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع PVC بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بالوزن الجاف للمجموعتين الخضرية والجذرية لنبات الريحان وبلغت (0.22) و (0.07) غم على التوالي وحصول انخفاض معنوي بالمساحة الورقية وتركيز البروتين والكاربوهيدرات وتركيز المغنيسيوم في المجموع الجذري والنتروجين في المجموع الخضري إذ بلغت (2.40) سم<sup>2</sup> و (11.22) % و (0.21) و (1.07) و (1.37) ملغم/ غم على التوالي. كذلك

لوحظ أن معاملة التربة بالنوع HDPE بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بتركيز كل من الوزن الجاف للمجموع الجذري والكاروتين والكالسيوم في المجموعتين الخضرية والجذرية والفسفور في المجموع الجذري وبلغت (0.07) غم و (0.38) ملغم / غم وزن طري و (4.67 و 5.10) و (6.20 و 5.73) و (0.04) ملغم / غم على التوالي. كما أدت المعاملة بحبيبات البلاستيك من نوع LDPE بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة إلى حصول انخفاض معنوي بتركيز كل من الكلوروفيل a والكلوروفيل الكلي والمغنيسيوم والنيتروجين في المجموع الجذري لنبات الريحان وبلغت (0.70) و (1.12) ملغم / غم وزن طري و (1.07) و (1.37) ملغم / غم على التوالي.

وعند المعاملة بالنوع HDPE بالتركيز (50) غم / 5 كغم تربة وبالنوعين PVC و PET عند التركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول زيادة معنوية بدليل الضرر وارتشاح أيونات الصوديوم والبوتاسيوم وبلغت (70.15) % و (0.28) و (6.60) ملغم / غم على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة.

كذلك لوحظ أن المعاملة بحبيبات البلاستيك من نوع PC عند التركيز (50) غم / 5 كغم تربة تسبب في حصول زيادة معنوية بتركيز كل من المركبات الكلوروفيل الأتية Sinigrin و Hesperidin و Vesnagin في المجموع الخضري لنبات الريحان وبلغت (6.485) و (6.058) و (8.064) ppm على التوالي وعند المعاملة بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول زيادة معنوية بتركيز كل من Digitoxin و Aloin و Amygdaline وبلغت (5.762) و (7.873) و (6,051) ppm على التوالي . كما لوحظ حصول زيادة بتركيز المركبات القلويدية الأتية Phendimetacin و Gallocatechin و Berberine عند المعاملة بالنوع PVC عند التركيز (50) غم / 5 كغم تربة وبلغت (0.088) و (0.101) و (0.610) ppm على التوالي . وزيادة تركيز كل من الفلافونويدات الأتية Lignin و Chlorogenic و Nigellone وبلغت (0.148) و (35.533) و (0.308) ppm على التوالي مقارنة بتركيزها في المجموع الخضري لنباتات الريحان النامية في ترب غير معاملة بحبيبات البلاستيك.

## التلوث بالحبيبات البلاستيكية المختلفة وأثرها على التربة ونبات الريحان *Ocimum basilicum*

المؤلف: رباح حسن علي

المشرف أ.د. حسين صابر محمد علي الراشدي

الناشر: جامعة الموصل

| النتائج  | الملخص البياني  |                        |         |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
|--|---|------------------------|---------|-------|--------|-----|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|------------------------|---------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------------------------|---------|-------|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|----|------|------|------|------------------------|---------|-------|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|----|------|------|------|
| <p>تم دراسة تأثير الحبيبات البلاستيكية المختلفة على التربة ونبات الريحان <i>Ocimum basilicum</i>. بينت النتائج أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع HDPE بتركيز (50) غم/ 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بقيمة pH وبلغت (7.0) كما لوحظ أن المعاملة بالتربة بالنوع PC وبالتركيز (50) غم / 5 كغم تربة أدى إلى انخفاض معنوي بدرجة التوصيلية وبلغت (0.741) ملي سيمنز / سم.</p> <p>كما أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع PVC بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بالوزن الجاف للمجموعتين الخضرية والجذرية لنبات الريحان وبلغت (0.22) و (0.07) غم على التوالي.</p> <p>ولوحظ أن أقل تركيز للكوروفيل a ظهر في الأنسجة الورقية لنباتات الريحان النامية بترتب معاملة البلاستيك من نوع (LDPE) وعند تركيز (100) غم/ 5 كغم تربة إذ سجلت (0.70) ملغم/غم وزن طري</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="673 409 1036 676"> <table border="1"> <caption>درجة التوصيلية في التربة</caption> <thead> <tr> <th>نوع البلاستيك وتركيزها</th> <th>control</th> <th>50 gm</th> <th>100 gm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET</td> <td>1.836</td> <td>1.326</td> <td>0.918</td> </tr> <tr> <td>HDPE</td> <td>1.836</td> <td>1.428</td> <td>1.122</td> </tr> <tr> <td>LDPE</td> <td>1.836</td> <td>1.02</td> <td>0.816</td> </tr> <tr> <td>PVC</td> <td>1.836</td> <td>0.918</td> <td>0.714</td> </tr> <tr> <td>PC</td> <td>1.836</td> <td>0.714</td> <td>0.816</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1084 399 1445 676"> <table border="1"> <caption>تركيز ال pH في التربة</caption> <thead> <tr> <th>نوع البلاستيك وتركيزها</th> <th>control</th> <th>50 gm</th> <th>100 gm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET</td> <td>7.5</td> <td>7.1</td> <td>7.1</td> </tr> <tr> <td>HDPE</td> <td>7.5</td> <td>7</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>LDPE</td> <td>7.5</td> <td>7.3</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>PVC</td> <td>7.5</td> <td>7.5</td> <td>7.6</td> </tr> <tr> <td>PC</td> <td>7.5</td> <td>7.3</td> <td>7.1</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="665 730 1042 970"> <table border="1"> <caption>تركيز الكلوروفيل الكلي في الأنسجة لنبات الريحان</caption> <thead> <tr> <th>نوع البلاستيك وتركيزها</th> <th>control</th> <th>50 gm</th> <th>100 gm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET</td> <td>1.40</td> <td>1.39</td> <td>1.21</td> </tr> <tr> <td>HDPE</td> <td>1.40</td> <td>1.11</td> <td>1.21</td> </tr> <tr> <td>LDPE</td> <td>1.40</td> <td>1.31</td> <td>1.12</td> </tr> <tr> <td>PVC</td> <td>1.40</td> <td>1.53</td> <td>1.38</td> </tr> <tr> <td>PC</td> <td>1.40</td> <td>1.25</td> <td>1.18</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1084 730 1445 970"> <table border="1"> <caption>الوزن الجاف لنبات الريحان</caption> <thead> <tr> <th>نوع البلاستيك وتركيزها</th> <th>control</th> <th>50 gm</th> <th>100 gm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET</td> <td>0.33</td> <td>0.31</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>HDPE</td> <td>0.33</td> <td>0.30</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>LDPE</td> <td>0.33</td> <td>0.23</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td>PVC</td> <td>0.33</td> <td>0.27</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>PC</td> <td>0.33</td> <td>0.32</td> <td>0.30</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | نوع البلاستيك وتركيزها | control | 50 gm | 100 gm | PET | 1.836 | 1.326 | 0.918 | HDPE | 1.836 | 1.428 | 1.122 | LDPE | 1.836 | 1.02 | 0.816 | PVC | 1.836 | 0.918 | 0.714 | PC | 1.836 | 0.714 | 0.816 | نوع البلاستيك وتركيزها | control | 50 gm | 100 gm | PET | 7.5 | 7.1 | 7.1 | HDPE | 7.5 | 7 | 7.3 | LDPE | 7.5 | 7.3 | 7.5 | PVC | 7.5 | 7.5 | 7.6 | PC | 7.5 | 7.3 | 7.1 | نوع البلاستيك وتركيزها | control | 50 gm | 100 gm | PET | 1.40 | 1.39 | 1.21 | HDPE | 1.40 | 1.11 | 1.21 | LDPE | 1.40 | 1.31 | 1.12 | PVC | 1.40 | 1.53 | 1.38 | PC | 1.40 | 1.25 | 1.18 | نوع البلاستيك وتركيزها | control | 50 gm | 100 gm | PET | 0.33 | 0.31 | 0.27 | HDPE | 0.33 | 0.30 | 0.24 | LDPE | 0.33 | 0.23 | 0.29 | PVC | 0.33 | 0.27 | 0.22 | PC | 0.33 | 0.32 | 0.30 |
| نوع البلاستيك وتركيزها   | control   | 50 gm                  | 100 gm  |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PET  | 1.836   | 1.326                  | 0.918   |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| HDPE   | 1.836   | 1.428                  | 1.122   |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| LDPE   | 1.836   | 1.02                   | 0.816   |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PVC  | 1.836   | 0.918                  | 0.714   |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PC   | 1.836   | 0.714                  | 0.816   |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| نوع البلاستيك وتركيزها   | control   | 50 gm                  | 100 gm  |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PET  | 7.5   | 7.1                    | 7.1     |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| HDPE   | 7.5   | 7                      | 7.3     |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| LDPE   | 7.5   | 7.3                    | 7.5     |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PVC  | 7.5   | 7.5                    | 7.6     |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PC   | 7.5   | 7.3                    | 7.1     |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| نوع البلاستيك وتركيزها   | control   | 50 gm                  | 100 gm  |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PET  | 1.40  | 1.39                   | 1.21    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| HDPE   | 1.40  | 1.11                   | 1.21    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| LDPE   | 1.40  | 1.31                   | 1.12    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PVC  | 1.40  | 1.53                   | 1.38    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PC   | 1.40  | 1.25                   | 1.18    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| نوع البلاستيك وتركيزها   | control   | 50 gm                  | 100 gm  |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PET  | 0.33  | 0.31                   | 0.27    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| HDPE   | 0.33  | 0.30                   | 0.24    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| LDPE   | 0.33  | 0.23                   | 0.29    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PVC  | 0.33  | 0.27                   | 0.22    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| PC   | 0.33  | 0.32                   | 0.30    |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |
| <p><b>الكلمات المفتاحية</b></p> <p>التلوث البيئي<br/>الحبيبات البلاستيكية<br/>نبات الريحان</p>   | <p><b>المستخلص</b></p> <p>أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة بهدف دراسة تأثير خمسة أنواع مختلفة من حبيبات البلاستيك الرفيعة وهي البولي إيثيلين تيريفثالات (PET) والبولي إيثيلين عالي الكثافة Polyethylene Terephthalate (PET) والبولي إيثيلين منخفض الكثافة Low Density Polyethylene (LDPE) و كلوريد البولي فينيل Polyvinyl Chloride (PVC) وحبيبات البولي كربونات Carbon Polyethylene(PC) بالتركيزين (50 و 100) غم/ 5كغم تربة لكل نوع في صفات التربة وعدد من العمليات الفسيولوجية والتركيب الكيميائي لنبات الريحان . <i>Ocimum basilicum</i>. بينت النتائج أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع HDPE بتركيز (50) غم/ 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بقيمة pH وبلغت (7.0) كما لوحظ أن المعاملة بالتربة بالنوع PC وبالتركيز (50) غم / 5 كغم تربة أدى إلى انخفاض معنوي بدرجة التوصيلية وبلغت (0.741) ملي سيمنز / سم وعند المعاملة بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض في تركيز كل من البوتاسيوم والنيتروجين وبلغت (2.48) و (0.0019) % على التوالي.</p> <p>كما أن معاملة التربة بحبيبات البلاستيك من نوع PVC بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول انخفاض معنوي بالوزن الجاف للمجموعتين الخضرية والجذرية لنبات الريحان وبلغت (0.22) و (0.07) غم على التوالي وحصول انخفاض معنوي بالمساحة الورقية وتركيز البروتين والكاربوهيدرات وتركيز المغنيسيوم في المجموع الجذري والنيتروجين في المجموع الخضري إذ بلغت (2.40) سم<sup>2</sup> و (11.22) % و (0.21) و (1.07) و (1.37) ملغم/ غم على التوالي.</p> <p>كذلك لوحظ أن المعاملة بحبيبات البلاستيك من نوع PC عند التركيز (50) غم / 5 كغم تربة تسبب في حصول زيادة معنوية بتركيز كل من المركبات الكلوكوسيدية في المجموع الخضري لنبات الريحان وبلغت (6.485) و (6.058) و (8.064) ppm على التوالي وعند المعاملة بالتركيز (100) غم / 5 كغم تربة أدى إلى حصول زيادة معنوية وبلغت (5.762) و (7.873) و (6.051) ppm على التوالي . كما لوحظ حصول زيادة بتركيز المركبات الفلويديه عند المعاملة بالنوع PVC عند التركيز (50) غم / 5 كغم تربة وبلغت (0.088) و (0.101) و (0.610) ppm على التوالي . وزيادة تركيز كل من الفلافونويدات ا وبلغت (0.148) و (35.533) و (0.308) ppm على التوالي مقارنة بتركيزها في المجموع الخضري لنباتات الريحان النامية في ترب غير معاملة بحبيبات البلاستيك.</p> <p><a href="mailto:rabah.22esp11@student.uomosul.edu.iq">rabah.22esp11@student.uomosul.edu.iq</a></p>   |                        |         |       |        |     |       |       |       |      |       |       |       |      |       |      |       |     |       |       |       |    |       |       |       |                        |         |       |        |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |                        |         |       |        |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |    |      |      |      |

## **Abstract**

This study was conducted at the University of Mosul / College of Education for Pure Sciences / Department of Biology with the aim of investigating the effect of five different types of plastic particles: Polyethylene Terephthalate (PET), High Density Polyethylene (HDPE), Low Density Polyethylene (LDPE), Polyvinyl Chloride (PVC), and Polycarbonate (PC) at two concentrations 50 and 100 gm/5 kg soil for each type on soil properties, as well as on some physiological processes, growth, and chemical composition of basil plant (*Ocimum basilicum*).

The results showed that treating the soil with plastic particles of the HDPE plastic granules at a concentration of 50 gm/5kg soil led to a significant decrease in pH, reaching (7.0), while it caused an increase in calcium carbonate, reaching (35) %. When treated with a concentration of 100 gm/5kg soil, it led to a significant decrease in the concentration of magnesium in the soil, reaching (0.0024) %.

It was also observed that soil treatment with PC type at a concentration of 50 gm/5kg soil led to a significant decrease in electrical conductivity, reaching (0.741 ms/cm), and sodium and calcium, reached (0.09)% and (0.008)%, respectively. An increase in organic matter concentration, reaching (1.65) %. And when treated with a concentration of 100 gm/5 kg soil, it led to a decrease in the concentration of both potassium and nitrogen, reaching (2.48) and (0.0019) %, respectively.

Moreover, treatment with plastic particles of the PET type at a concentration of 100 gm/5 kg soil caused a significant decrease in phosphorus concentration in the soil, reaching (0.0632) % compared to the control treatment.

**University of Mosul  
College of Education  
For Pure Sciences**



**Pollution by Various Plastic Particles and Its Effect on  
Soil and Basil Plant (*Ocimum basilicum*)**

**Rabah Hassan Ali Hussein Al-Luhaibi**

M.Sc. Thesis  
Biology

Supervised by

**Prof.  
Dr.Hussein Saber Mohammed Ali Al-Rashedy**

2025 A.D.

1447 A.H.