الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الاحوة منتوري قسنطينة-01-

كلية علوم الطبيعة والحياة
ميدان علوم الطبيعة والحياة

قسم بيولوجيا وعلم البيئة النباتي

فرع: علوم البيولوجيا

تأثير المستخلصات المائية على نمو وتطور المحاصيل الزراعية

مذكرة تخرج للحصول على شهادة الماستر

تخصص: بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات.

من إعداد الطالبتين:

-مخلوفي أية.

-بوغريرزة رانيا.

تحت اشراف الاستاذة:

د. زغمار مريم .

لـجـنـة المـنـاقـشـة

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	الجامعة
د. بولعسل معاد	أستاذ التعليم العالي	رئيس اللجنة	جامعة قسنطينة-1-
د. زغمار مريم	أستاذة محاضرة A	مشرفة	جامعة قسنطينة-1-
د.عوايجية نوال	أستاذة محاضرة B	ممتحنة	جامعة قسنطينة-1-

السنة الدراسية:2022 /2023

بسم الله الرحمن الرحيم

نشكر الله عز و جل و نحمده حمدا كثيرا طيبا مباركا ملئ السموات و الأرض الذي أعاننا و شد من عزمنا لإكمال هذه الدراسة و الذي وهبنا الصبر و المطاولة و التحدي و الحب لنجعل من هذا المشروع علما ينتفع به. قال رسول الله –صلى الله عليه و سلم-" من لم يشكر الناس، لم يشكر الله عز و جل "
فمن هذا المنبر نتقدم بأجمل عبارات الشكر و الامتنان من قلوب فائضة بالمحبة و الاحترام و التقدير إلى الأستاذة المشرفة زغمار مريم على كل ما قدمته لنا من توجيهات و معلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنتا حفظها الله و أطال في عمرها، كما نتقدم بجزيل الشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة "د.عوايجية نوال و د.بولعسل معاد" لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة ، و شكر مخصص لأساتذة فرع فسيولوجيا النبات و كل من ساهم في انجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد .

إهداء

لم تكن الرحلة سهلة و لا ينبغي لها أن تكون، لم تكن طريقي قريبة لكني فعلتها رغم ذلك

الحمد لله الذي وفقني لتثمين هذه الخطوة في مسيرتي الدراسية بمذكرتي، بثمرة جهدي و نجاحي .

إلى من كان دعاؤها سر نجاحي و حنانها بلسم جراحي، إلى أغلى الحبايب أمي الحبيبة.

إلى من احمل اسمه بكل افتخار، إلى رجل الكفاح، إلى من أفنى زهرة شبابه في تربية أبنائه والدي الحبيب.

إلى ذلك الجبل الذي اسند عليه نفسي عند الشدائد، إلى ظلي و سكينتي أخي الوحيد.

إلى مصدر النور و الدفء و السعادة، إلى من تطفون في سمائي أميرة، منال و منة الله .

دمتم لي شيئا جميلا لا ينتهي و لا يغيب.

و إلى كتاكيت العائلة حفظهم الله.

إلى ذلك الرجل الذي اخرج ما في داخلي و شجعني دائما للوصول إلى طموحاتي، زوجي الحبيب .

إلى صديقة و رفيقة العمر، إلى صمتي و أختي، إلى من تفهم الأسباب دون شرح " رانيا" ستظلين دائما و أبدا الجزء الأجمل في قلبي .

اهدي إليهم هذا العمل المتواضع سائلة الله عز و جل أن ينتفع به، انه سميع مجيب.

مخلوفي آية

إهداء

بعد مسيرة دراسية دامت سنوات حملت في طياتها الكثير من الصعوبات و المشقة و التعب، ها انا اليوم اقف على عتبة تخرجي اقطف ثمار تعبي و ارفع قبعتي بكل فخر، فاللهملك الحمد قبل ان ترضى و لك الحمد اذا رضيت و لك الحمد بعد الرضا، لانك وفقتني في اتمام هذا العمل و تحقيق حلمي... اهدي هذا العمل

إلى الأيادي الطاهرة التي أزالت من طريقي أشواك الفشل

إلى من ساندوني بكل حب عند ضعفي

إلى من رسموا لي المستقبل بخطوط من الثقة و الحب

إليكم عائلتي

إلى من ساندتني في صلاتها و دعائها وسهرت الليالي تنير دربي، إلى نبع العطف و الحنان، أروع امرأة في الوجود..أمي الغالية

إلى من احمل اسمه بكل فخر و اعتزاز سندي و منبع أماني، إلى من علمني أن الدنيا كفاح و سلاحها العلم و المعرفة، إلى أعظم رجل في الكون..أبي الغالي

أدامكما الله لي و أطال عمركما و حفظكما لي.

إلى من ظفرت بهم هدية من الأقدار إخوة فعرفوا معنى الأخوة و كانوا سندا و عونا لي طوال عمري

أخي" جمال الدين " ذلك الجبل الذي اسند عليه نفسي عند الشدائد، كيف لا احبك يا أخي يا كتفي الثابت و رب الكون قال فيك :"سنشد عضدك بأخيك"

أختاي " فاطمة و شبيلة " أنتما نبع ارتوي منه عند الظمأ و نورا اهتدي به عند الضياع، أنتما توأما روحي و قطعة جميلة من أمي.

أدعو الله أن يحفظكم لي و لا يريني فيكم باسا يبكيني يوما..

إلى براعم العائلة، أزهار بيتنا و شموع قلوبنا: ميسم، أيمن، جود عبد الرحمان، جنى الرحمان، الين رتال.

و إهداء خاص إلى رفيقة دربي، صديقة عمري و زميلة الدراسة، إلى شريكتي في بسمتي و حزني،في نجاحي و فشلي" آية ".

إلى كل من كان خير عون لي في انجاز هذا البحث و إتمام مشواري العلمي

بوغريرزة رانيا.

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
المقدمة	
الدراسة النظرية	
الفصل الأول: المحاصيل الزراعية	
1- المحاصيل الحبية	**01**
2- العائلة الكلائية	**01**
3- الوصف النباتي للعائلة الكلائية	**01**
4- الأهمية الاقتصادية للمحاصيل الزراعية	**02**
5- القيمة الغذائية للمحاصيل الزراعية	**02**
6- التصنيف العلمي للمحاصيل الزراعية	**03**
A- القمح الصلب *Triticum durum* Desf	**04**
- القمح اللين *Triticum aestivum* L.	**05**
B- الشعير *Hordeum vulgare* L.	**05**
C- الشوفان *Avena sativa*	**07**
7- البذرة	**08**
7-1- مكونات البذرة	**08**
A- الجنين	**08**
B- الأنسجة المختزنة	**09**
C- الأغلفة البذرية	**09**
8- الإنبات Germination	**09**
8-1 مراحل الإنبات	**10**
A- مرحلة امتصاص الماء	**10**
B- مرحلة هضم المواد الغذائية	**10**
C- مرحلة النمو و التطور	**10**
9- العوامل البيئية المؤثرة على إنبات البذور	**10**
9-1 الماء Eau	**10**
9-2 الحرارة Température	**11**
9-3 الاكسجين Oxygène	**11**
9-4 الضوء Lumière	**11**
10- عوائق إنتاج مردودية المحاصيل الزراعية	**11**
11- الإجهاد Stress	**12**
11-1 الاجهاد الحيوي Stress biotique	**12**
11-2 الاجهاد اللاحيوي Stress abiotique	**13**
A- الإجهاد المائي Stress hydrique	**13**
B- الإجهاد الحراري Stress thermique	**13**

الفصل الثاني: النباتات الطبية و العطرية	
1- تعريف النباتات الطبية و العطرية	**16**
2- أهمية النباتات الطبية و العطرية و استعمالاتها	**16**
3- الاسم العلمي	**16**
3-1 الأصل النباتي	**17**
3-2 الوصف النباتي	**17**
3-3 التصنيف العلمي	**18**
3-4 الأهمية الاقتصادية و القيمة الغذائية	**19**
4- الزعترالاسم العلمي	**19**
4-1 الأصل النباتي	**20**
4-2 الوصف النباتي	**20**
4-3 التصنيف العلمي	**20**
4-4 الأهمية الاقتصادية و القيمة الغذائية	**21**
الدراسة التطبيقية	
الفصل الأول: الطرق و الوسائل	
1- الهدف من الدراسة	**24**
2- تصميم التجربة	**24**
A- عينة التربة	**24**
B- عينة النبات	**25**
C- عملية الزرع	**25**
D- عملية السقي	**26**
E- تطبيق الإجهاد و معاملة النباتات بالرش بالمستخلصات النباتية	**26**
F- تحضير مستخلص النوعين اوراق الزيتون و اوراق الزعتر	**26**
G- عملية الرش	**27**
H- اخذ عينات التربة	**28**
-تهيئة العينات المحضرة للتحاليل المخبرية	**28**
I- معايرة التربة	**28**
- تحضير مرشح معلق التربة	**29**
J- الصفات الفيزيائية	**29**
1- تقدير حموضة التربة (درجة الpH)	**29**
2- تقدير ملوحة التربة (الناقلية)	**29**
K- الصفات الكيميائية	**29**
- تقدير الكربونات الكلية في التربة	**29**
3- المعايير المدروسة	**30**
A- المعايير المورفولوجية قبل و بعد المعاملة بالرش	**30**
- المساحة الورقية SF	**31**
B- المعايير الفسيولوجية	**31**
1- تقدير الكلوروفيل الكلي في الأوراق Spad	**31**
2- المحتوى المائي النسبي TRE	**31**

C- المعايير البيوكميائية	**32**
a- معايرة البرولين	**32**
- عملية الاستخلاص	**32**
- عملية التلوين	**33**
- عملية الفصل	**33**
b- معايرة السكريات	**34**
الفصل الثاني: التحليل و المناقشة	
1- تحليل نتائج معايرة التربة	**37**
a- درجة الpH	**37**
b- الناقلية الكهربائية ECe	**37**
c -الكربونات الكلية	**37**
2- المعايير المورفولوجية قبل و بعد المعاملة بالرش	**38**
- تحليل نتائج متوسط المساحة الورقية SF	**41**
3- المعايير الفسيولوجية	**42**
A- تحليل نتائج متوسط المحتوى المائي النسبي TRE	**42**
B- تحليل نتائج متوسط الكلوروفيل Spad	**43**
4- المعايير البيوكيميائية	**45**
A - تحليل نتائج متوسط البرولين	**45**
B- تحليل نتائج متوسط السكريات	**46**
الخاتمة	**49**
الملخص بالعربية	**51**
الملخص بالفرنسية	**52**
الملخص بالانجليزية	**53**
المراجع بالعربية	**56**
المراجع بالفرنسية	**58**

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
01	القيمة الغذائية للمحاصيل الزراعية	02
02	استجابةالكلائيات للإجهاد المائي خلال تطورها حسبAussin 1987	12
03	معايير التأقلم مع الجفاف عند الكلائيات	13
04	الخصائص الزراعية و الاصل الجغرافي لاصناف الانواع المدروسة	25
05	معاملة العينات بالرش	27
06	المعايير المورفولوجية قبل الرش	38
07	المعايير المورفولوجية بعد الرش	39
08	متوسط المساحة الورقية SF	41
09	متوسط المحتوى المائي النسبي TRE	42
10	Spadمتوسط الكلوروفيل الكلي	44
14	متوسط البرولين	45
15	متوسط السكريات الذائبة	46

فهرس الصور

الصور	رقم الصفحة
الصورة (1): بذور القمح الصلب	3
الصورة (2): بذور القمح اللين	3
الصورة (3): بذور الشعير	5
الصورة (4): بذور الشوفان	6
الصورة (5): أوراق الزيتون	17
الصورة (6): أوراق الزعتر	19
الصورة (7): جهاز pH mètre	29
الصورة (8): جهاز Conductivité mètre	30
الصورة (9): مرحلة التلوين	33
الصورة (10): مرحلة الفصل	34
الصورة (11): مرحلة الاستخلاص	35
الصورة (12): مرحلة التلوين	35

فهرس الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل (1): المعايير المورفولوجية قبل المعاملة بالرش	39
الشكل (2): تغيرات المعايير المورفولوجية للانواع المعاملة بالرش	40
الشكل (3): المساحة الورقية SF	41
الشكل (4): المحتوى المائي النسبي TRE	43
الشكل (5): متوسط الكلوروفيل Spadالكلي	44
الشكل (6): متوسط البرولين	45
الشكل (7): تاثير المستخلصات المائية على محتوى السكريات	47

قائمة الاجهزة و الادوات

الأدوات	الأجهزة
-تربة -ماء مقطر -منخل قطر ثقوبه 2 ملليمتر -هاون خزفي -انابيب زجاجية -ملقط -ماصة -حمض الهيدروكلوريك HCl -كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ -ورق ترشيح -السكين العريضة	-جهاز Agitateur - pH mètre -Conductivité mètre -Calcimètre de Bernard -portable area mètre - Spad mètre - جهاز المطياف الضوئي spectrophotomètre -ميزان حساس -فرن تجفيف

مقدمة

مقدمة

عرف الإنسان منذ العصر الحجري القديم محاصيل الحبوب كونها المادة الغذائية الرئيسية في جميع أنحاء العالم، التي تنتشر في معظم الأراضي الصالحة للزراعة و التي تلعب دورا رئيسيا في المجال الاقتصادي (الهلال، 2006).

تتميز العائلة النجيلية Poaceaeبالمحاصيل الأكثرإنتاجا و جودة في العالم من قمح، شعير، شوفان و غيرها التي تعد من المواد الأولية للعديد من الصناعات الغذائية من معجنات و سميد و برغل و بسكويت و غيرها من استخدامات أخرى، كما استخدمت نواتجها من الطحن في تغذية الحيوانات و الدواجن و نظرا لأهمية المحاصيل كمادة غذائية إستراتيجية ساهمت في حل مشكلة الأمن الغذائي الذي تستخدمه الدول المنتجة كأداة ضغط على الدول الفقيرة و المستوردة لذا فالخطوة الأساسية في الوقت الحاضر و المستقبل هي التوسع في زراعة و إنتاج هذه المحاصيل (حسانين، 2019).

يمكن للمربي أو المزارع التحسين من القدرة الإنتاجية للنباتات لتي يعمل عليها لزيادة مقاومتها للظروف الطبيعية و مقاومتها للأمراض باستخدام المنتجات الطبيعية رخيصة الثمن و الآمنة لصحة الإنسان و الحيوان و سلامة البيئة و التي تعمل كمدخرات للنمو التي تزودها بالمغذيات الكبرى و الصغرى و كميات كبيرة من السيتوكينات و الأحماضالأمنية و هرمونات نباتية أخرى التي تحفز على نمو و تطور المجموع الجذري و الخضري و زيادة مقاومة النبات للإجهاد و الجفاف(المقري،2000).

و بناءا عليه تمت هذه الدراسة حول تأثير مستخلصات أوراق الزعتر و أوراق الزيتون على نمو و تطور المحاصيل التالية: القمح الصلب Blé dur، القمح اللين Blé tendre، الشعير L’orge و الشوفان Avoine، بهدف تحديد مختلف فروقات النمو و تقييم مدى استجابة المحاصيل للمستخلصات.

و منه نطرح الإشكال التالي : هل تؤثر مستخلصات أوراق الزيتون و الزعتر على كل من مورفولوجيا و فسيولوجيا المحاصيل الزراعية، و ما مدى هذا التأثير؟

حيث قسمت دراستنا إلى جزئين :

جزء نظري يشمل فصلين: الفصل الأول تطرقنا فيه إلى دراسة بيولوجيا القمح الصلب و اللين و الشعير و الشوفان، مع تأثير بعض الاجهادات، و فصل ثاني خصصناه في دراسة النباتات الطبية.

جزء عملي تمحور حول دراسة عملية موجزة في فصلين، فصله الأولأدرجت فيه كافة المواد و الطرق المتبعة و الفصل الثاني حللنا النتائج و قمنا بمناقشتها و تفسيرها، و ختمنا بحثنا بخاتمة عامة غنية بتوصيات.

الدراسة النظرية

الفصل الأول:
أصل المحاصيل الزراعية

الفصل الأول: أصل المحاصيل الزراعية

1-المحاصيل الحبية

بدأت زراعة المحاصيل في الفترة ما بين 8-10 آلاف سنة قبل الميلاد، و يعتبر القمح و الشعير من أقدم الحبوب المزروعة حيث بدأت أولا في منطقة الشرق الأوسط ثم انتشرت إلى جميع مناطق العالم، اعتبرت في ذلك الوقت زراعة المحاصيل المهنة الأساسية للإنسان و بمرور الزمن تطورت و أصبح الإنسان يلاحظ نموها و العوامل التي تساعد على ذلك، حيث خلال القرن الثامن و التاسع عشر عرفت أوروبا ثورة زراعية أدت إلى زيادة كبيرة في إنتاج المحاصيل(حسانين، 2012).

2-العائلة الكلائية

تعد العائلة الكلائيةمن أهم المحاصيل الزراعية المنتشرة في العالم كالقمح و الشعير نظرا لمكانتها العالية في غذاء الإنسان. تضم حوالي 600-700جنس و يقع تحتها من 5 إلى 10 آلاف نوع، و تسمى محاصيل العلف النجيلية بمحاصيل الحبوب العلفية (إيمان، 2020).

3-الوصف النباتي للعائلة الكلائية

نباتات العائلة الكلائية عبارة عن أعشاب حولية أو معمرة

- ذات ساق اسطواني مجوف ما عدا مناطق العقد؛
- الأوراق متبادلة بصفين و متموضعة في مستوى العقد و وجود لسين غشائي أو ذو شعيرات؛
- النورة في شكل زهرة أو عدة أزهار متجمعة بوحدة زهرية قاعدية تعرف بالسنيبلة؛
- السنيبلات خنثى متموضعة بشكل ثنائي مشكلة نورات سنبلية عشكولية أو عنقودية؛
- الأزهار صغيرة الحجم ثلاثية جهاز التذكير باسدية عددها يساوي عدد الأوراق الزهرية، سفلية خنثى و أحيانا وحيدة الجنس ، الغلاف الزهري مختزل ذو شكل اذينتان أو ثلاث حيث إنتاجها يسمح بانفتاح العصيفات، متك سهمي الشكل يتفتح طوليا؛
- مبيض مرتفع وحيد الحجرة، قلمين و أحيانا ثلاثة، ميسمين و أحيانا ثلاثة بشكل ريشي، بويضة وحيدة منعكسة؛
- الثمرة برة و البذور بجنين صغيرة الحجم و سويداء نشوية (بولعسل، 2021).

4-الأهمية الاقتصادية للمحاصيل الزراعية

تعتبر محاصيل الحبوب من أول المحاصيل التي زرعها الإنسان أين كان كل من القمح و الشعير سببا في إنشاء زراعة مستقرة، و بتطور الزراعة مع مرور الوقت زادت المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب كالقمح بأنواعه و الشعير و كذلك الشوفان .

و ترجع أهمية هذه المحاصيل إلى ما يلي :

- ذات قيمة غذائية عالية من كربوهيدرات و بروتينات و زيوت بالإضافة إلى بعض الفيتامينات و العناصر المعدنية؛
- تستخدم كمادة خام للعديد من الصناعات كما تستخدم في إنتاج الوقود الحيويBiocarburants في بعض الدول؛
- تمد ما لا يقل عن ثلث السعرات الحرارية للإنسان كونها من ارخص الأغذية مما جعلها تحتل مكانة رئيسية في الوجبات؛
- مصدر لغذاء بعض الحيوانات التي تعطي للإنسان اللبن و اللحم و غيرها؛
- بعض المحاصيل مثل القمح تلعب دورا استراتيجيا في سياسات بعض الدول على دول أخرى غير مكتفية ذاتيا؛
- تتميز محاصيل الحبوب بقدرتها على التأقلم و النمو في بيئات متباينة؛
- تعتبر ذات عائد اقتصادي كبير نسبيا بقليل من الخدمة و الرعاية و المجهود(عبد الحميد، 2019).

5 -القيمة الغذائية للمحاصيل الزراعية

جدول 01

المواد	المواد الكربوهيدراتية	البروتين	الدهون	الألياف الخام
النسبة المئوية	(66-76%)	(8-14%)	(1-5%)	(1-4.5%)

يعتبر القمح أعلى المحاصيل في البروتين و الذرة الشامية أعلى من حيث نسبة الزيوت و الأرز في الكربوهيدرات و الشعير أعلاها في نسبة الألياف الخام (نبيل، 2015).

6-التصنيف العلمي للمحاصيل (القمح اللين و الصلب ، الشعير ، الشوفان)

التصنيف العلمي لبعض الأنواع التي تنتمي للعائلة الكلائية:

A. القمح الصلب *Triticum durum Desf*. والقمح اللين *Triticum aestivum .L*

يتبع القمح العائلة الكلائية ***Poaceae*** و هو عبارة عن نبات عشبي شتوي يزرع في جميع أنحاء العالم ما عدا المناطق الحارة الرطبة، يزرع في فصل الخريف و يحصد في الربيع أو في أوائل الصيف و هذا ما يسمى بالقمح الشتوي، و هناك أنواع تزرع في فصل الربيع و تحصد في أواخر الخريف تسمى بالقمح الربيعي (محمد، 2000).

نشا القمح الصلب من تزاوج نوعين من القمح الثنائي (2n) ، بينما نشا القمح اللين من تزاوج القمح الصلب مع قمح ثنائي، و القمح اللين*Triticum aestivum .L* من أكثر الأنواع زراعة عالميا ثم يليه القمح الصلب (*Triticum durum Desf var.durum*) الذي يسود الزراعة البعلية محليا (فضل، 2011).

صورة(01): بذور القمح الصلب

صورة(02): بذور القمح اللين

Classification selon Cronquist ,1986(*Triticum durum Desf*.)

حسب (Burnie et al.,2006), (Feillet, 2000)

Règne : Plantae	**المملكة**: نباتات
Division: Angiosperme	**الشعبة**: كاسيات البذور
Classe : Monocotylédone	**القسم**: احاديات الفلقة
Sous-classe :Commelinidae	**تحت القسم**: كوملينيدة
Ordre : Poales	**الرتبة**: اعشاب
Famille : Poaceae	**العائلة**: الكلائية
Genre : *Triticum*	**الجنس**: *Triticum*
Espèce: *Triticum durum Desf.*	**النوع** : *Desf Triticum durum*

Classification APG III

Clade : Angiospermes	**غيرمصنف**: كاسيات البذور
Clade : Monocotylédone	**غيرمصنف**: احاديات الفلقة
Clade : Commelinidées	**غيرمصنف**: كوملينيدة
Ordre : Poales	**الرتبة**: قبئيات
Famille : Poaceae	**العائلة**: الكلائية
Genre : *Triticum*	**الجنس**: *Triticum*
Espèce : *Triticum durum* Desf.	**النوع** : *Triticum durum* Desf

Classification selon Cronquist ,1986 (*Triticum aestivum*.L)

حسب((Burnie et al.,2006), (Feillet, 2000)

Règne :	Plantae	نباتات	**المملكة**:
Division :	Angiospermes	كاسيات البذور	**الشعبة**:
Classe :	Monocotylédone	احاديات الفلقة	**القسم**:
Sous-classe :	Commelinidae	كوملينيدة	**تحت القسم**:
Ordre :	Poales	اعشاب	**الرتبة**:
Famille :	Poaceae	الكلائية	**العائلة**:
Genre:	*Triticum* .	*Triticum*	**الجنس**:
Espèce :	*Triticumaestivum.* L	*Triticum aestivum.L*	**النوع**:

Classification APG III

Clade :	Angiospermes	كاسيات البذور	**غير مصنف**:
Clade :	Monocotylédone	احاديات الفلقة	**غير مصنف**:
Clade:	Commelinidées	كوملينيدة	**غير مصنف**:
Ordre :	Poales	قبئيات	**الرتبة**:
Famille :	Poaceae	الكلائية	**العائلة**:
Genre :	*Triticum*	*Triticum*	**الجنس**:
Espèce :	*Triticum aestivum.*L	*Triticum aestivum.L.*	**النوع**:

B.الشعير*Hordeum vulgare.L*

محصول عشبي نجيلي حولي شتوي ينتمي إلى العائلة الكلائية و تحت الجنس الذي يحوي 50 نوعا . الشعير يشبه القمح و الشوفان في شكله إلى حد ما قبل أن تظهر النورات، تنتشر زراعته في اغلب دول العالم و يحتل المرتبة الرابعة عالميا بعد القمح و الأرز و الذرة الصفراء و ذلك من حيث المساحة المزروعة و الإنتاج. تعد الجزائر، المغرب و سوريا من اكبر الدول العربية المنتجة للشعير حيث يزرع في المناطق محدودة الأمطار أو في الأراضي التي تعاني من مشاكل الصرف و الملوحة بحيث يعتبر من المحاصيل عالية التحمل للملوحة و القلوية بينما هو حساس جدا للحموضة (إيمان، 2020).

صورة (03): بذور الشعير

Classification selon Cronquist, 1986 (*Hordeum vulgare* .L*)*

Règne :	Plantae	**المملكة**:	نباتات
Sous-règne :	Tracheobionta	**تحت المملكة**:	الوعائيات
Division :	Magnoliophyta	**الشعبة**:	كاسيات البذور
Classe :	Liliopsida	**القسم**:	احاديات الفلقة
Sous-classe :	Commélinidae	**تحت القسم**:	كوملينيدة
Ordre :	Cyperales	**الرتبة**:	سعديات
Famille :	Graminées	**العائلة**:	الكلائية
Genre :	*Hordeum*	**الجنس**:	*Hordeum*
Espèce :	*Hordeum vulgare.L*	**النوع**:	*Hordeum vulgar.L*

. **Classification APG III**

Clade :	Angiospermes	**غير مصنف**:	كاسيات البذور
Clade :	Monocotylédones	**غير مصنف**:	احاديات الفلقة
Clade :	Commélinidae	**غير مصنف**:	كوملينيدة
Ordre :	Poales	**الرتبة**:	قبئيات
Famille:	Poaceae	**العائلة**:	الكلائيات
Genre :	*Hordeum*	**الجنس**:	*Hordeum*
L'espèce :	*Hordeum vulgar. L*	**النوع** :	*Hordeum vulgar. L*

C.الشوفان*Avena sativa*

هو نبات حولي شتوي ينتمي إلى العائلة الكلائية، يمكن زراعته في التربة الرملية و الرطبة بحيث يتأقلم بشكل كبير مع جفاف التربة و فقرها، يكمل الشعير دورة حياته بعد 5 أشهر من الزراعة، يعتبر مصدر غذائي للإنسان و الحيوان. تختلف بذور الشوفان من حيث الحجم و اللون فقد تكون بيضاء، صفراء أو حمراء (الرفاعي و آخرون).

صورة(04): بذور الشوفان

Classification selon Cronquist, 1986 (*Avena sativa*)

Règne :	Plantae	**المملكة**:	نباتات
Sous-règne :	Tracheobionta	**تحت المملكة**:	الوعائيات
Division :	Magnoliophyta	**الشعبة**:	كاسيات البذور
Classe :	Liliopsida	**القسم**:	أحاديات الفلقة
Sous-classe :	Commelinidae	**تحت القسم**:	كومليندية
Ordre :	Cyperales	**الرتبة**:	سعديات
Famille :	Poaceae	**العائلة**:	الكلائية
Genre :	*Sativa*	**الجنس**:	*Sativa*
Espèce :	*Avena sativa*	**النوع**:	*Avena sativa*

Classification APG III

غير مصنف: كاسيات البذور	**Clade** : Angiospermes
غير مصنف: احاديات الفلقة	**Clade** : Monocotylédone
غير مصنف: كوملينيدة	**Clade** : Commelinidées
الرتبة: قبئيات	**Ordre**: Poales
العائلة: الكلائيات	**Famille** : Poaceae
الجنس: *Avena*	**Genre** : *Avena*
النوع : *Avena sativa*	**Espèce** : *Avena sativa*

7-البذرة

نبات جنيني في حالة سكون، تدخر من الغذاء ما تستهلكه أثناء عملية الإنبات، تحيط به أغلفة تحميه من العوامل الخارجية. تنتج البذرة من أجيال سابقة لتبدأ بالإنبات و النمو كعملية مستمرة لتشكل جيلا جديدا بالإزهار و الإثمار و تكوين البذور حتى تنتهي دورة حياتها. تتكون البذرة من جنين محيط بغلاف يسمى القصرة Testaو من بعض الأغذية المختزنة.

تدعى البذرة لا اندوسبرمية Exendospermiqueعندما يختزن الغذاء داخل أنسجة الفلقات، و اندوسبرمية Endospermique في حال اختزن الغذاء في النسيج الخاص الذي يحيط بالجنين فيعرف بالاندوسبرم Endosperme (الصباغ.ع، 1989).

7-1-مكونات البذرة

A. الجنين

يتكون الجنين من محور ذو فلقة واحدة أو أكثر، يسمى الجزء السفلي بالجذر الجنيني (الجذير Radical) و يدعى الجزء العلوي بالريشةPlumule و بينهما موضع اتصال الفلقات بالمحور تسمى السويقة تحت الفلقية Hypocotyle، و السويقة فوق الفلقية Epicotyle التي تتموضع بين الريشة و موضع اتصال الفلقات . في بذور النباتات كاسيات البذور يختلف عدد الفلقات مابين:

- **ذوات الفلقة الواحدة Monocotylédones**: و هي بذور تحتوي أجنتها على فلقة واحدة.
- **ذوات الفلقتين Dicotylédones**: هي بذور تحتوي على فلقتين.
- أما بذور النباتات عاريات البذور فعدد الفلقات غير محدود.

B. الأنسجة المخزنة

بعدعمليةالإخصاب يخزن الجنين الأغذية المدخرة في نسيج يعرف بالنسيج الاندوسبرمي Tissu d'endosperme الذي ينقص تدريجيا حتى يستهلك كليا في فترة نمو الجنين أي حين تكوين البذرة، في هذه الفترة يكون حجم الجنين كبير لكن الفلقات تظل غشائية و ذو سمك رقيق. توجد نباتات تقوم بتخزين الغذاء داخل البذور في أنسجة الفلقات فيكون حجمها كبيرا متلحما و التي تعرفبالبذرةاللااندوسبرمية .

المدخرات المخزنة تختلف باختلاف النبات، ففي حالة المحاصيل الزراعية كالقمح و الشعير مثلا يكون نوع الغذاء المدخر في الاندوسبرم عبارة عن مواد نشوية.

C.الأغلفة البذرية

ينشا غلاف البذرة من أغلفة البويضة و يكون إما غلافا واحدا صلبا و خشنا أو غلافين الداخلي و يكون رقيق و الخارجي و الذي يسمى بالقصرةTestaو الذي يحمل موضع اتصال البذرة بجدار الثمرة و تسمى بالسرة Hilumو ذلك عن طريق الحبل السري Funicule، و تحمل القصرة أيضا

موضع عبور أنبوبة اللقاح إلى الكيس الجنيني مخترقة أغلفة البويضة و الذي يسمى بالنقير Micropyleو هو عبارة عن ثقب دقيق يساعد على دخول الماء إلى البرة خلال المرحلة الأولى من الإنبات (الصباغ.ع، 1989).

8-الإنبات Germination

تبدأ البذرة في النمو و النبات عند توفر العوامل البيئية اللازمة لتتحول من بذرة جافة في حالة سكون إلى بذرة ذات مجموع خضري و جذري، أي تتغذى بنفسها لتكمل دورة حياتها. تبدأ عملية إنبات البذرة في الأيام الأولى بخروج الجذير من القصرة باتجاه الأسفل ثم تخرج بعده الريشة متجهة إلى الأعلى، فيذوب جزء من المواد المخزنة بفعل الرطوبة التي امتصتها البذور لتتحول إلى سكريات مثلا كالنشويات، و تستمر البادرة في تغذيتها على المواد المخزنة في البذرة حتى اكتمال نموها (شوقي، 2020).

8-1-مراحل الإنبات

A.مرحلة امتصاص الماء

وفيها تقوم المواد الغروية في البذور الجافة بامتصاص الماء بما يزيد عن المحتوى الرطوبي للبذور، و يعقب ذلك انتفاخ البذور و زيادة أحجامها و قد يصاحب هذا الانتفاخ تمزق أغلفة البذرة .

B.مرحلة هضم المواد الغذائية

في هذه المرحلة تتحول المواد الغذائية المعقدة مثل الكربوهيدرات و الدهون و البروتينات المخزنة في الاندوسبرم أو الفلقات إلى مواد بسيطة و التي تنتقل إلى النقط الموجودة بمحور الجنين، و التي يسهل على الجنين تمثيلها .

C.مرحلة النمو

في هذه المرحلة يحدث نمو البادرة الصغيرة كنتيجة لاستمرار الانقسام الخلوي الذي يحدث في نقط النمو المختلفة و الموجودة على محور الجنين، و مع تقدم مراحل النمو تأخذ البادرة الشكل الخاص بها (كرام، 2015).

9-العوامل البيئية المؤثرة على إنبات البذور

تحتاج النباتات عادة إلى عوامل خارجية مختلفة و التي لا بد أن تتوفر قبل بداية عملية الإنبات و تتمثل في: (محمود، 2008)

9-1-الماء Eau

تتم العمليات الفيزيولوجية داخل وسط مائي لامتصاص البذور الجافة للماء الذي يعتبر ضروريا للإنبات فيتم تحويل المواد الغذائية المدخرة إلى مواد بسيطة سهلة الانتقال . تختلف كميات الماء الممتصة باختلاف الأنواع و الأصناف المختلفة للنوع الواحد من البذور، تبدأ بسلسلة من العمليات الفيزيائية و الكيميائية و تنتهي بخروج الجنين من البذرة.يتم امتصاص الماء في المرحلة الأولى للإنبات بخاصية التشرب فتتكون فجوات عصارية ممتلئة ذو جهد اسموزي مرتفع نتيجة زيادة كمية الماء الممتص بحيث معظم الامتصاص يتم بالخاصية الاسموزية .

9-2-درجة الحرارة Température

تختلف درجة الحرارة المثلى من نبات إلى آخر لإنبات البذور، فإذا اختلفت بالزيادة أو النقصان عجزت البذور عن الإنبات فكلما زادت درجة الحرارة زاد معدل الإنبات و ذلك لزيادة معدل التشرب و الامتصاص و كذلك زيادة النشاط الإنزيمي و سرعة انتشار المواد الغذائية الذائبة من منطقة إلى أخرى داخل البذرة. تعتبر درجة الحرارة المثلى هي التي يكون لديها أسرع معدل إنبات و تكون محصورة ما بين درجتي الحرارة الدنيى و القصوى.

9-3-الأكسجين Oxygène

يعتبر الأكسجين عاملا ضروريا أثناء الإنبات لتسيير عملية التنفس في البذور النامية بمعدل سريع نسبيا، و بنقص الأكسجين أو بغيابه تعجز البذور عن الإنبات، فالبذور تفقد قدرتها على الإنبات في الوسط الخالي من الأكسجين بحيث هناك بعض الحشائش العادية لا تنبت بسبب قلة الأكسجين و تبقى تحت التربة لسنوات عدة و عند حرثها و تقليبها و بالتالي تعريضها للهواء فهي تنبت في الحال .

9-4-الضوء Lumière

تنقسم النباتات من حيث تأثرها بالضوء إلى ثلاث مجموعات:

- **بذور متعادلة الضوء** :لا تتأثر بالضوء أثناء إنبات البذور و تشمل النباتات ذات الأهمية الزراعية؛
- **مجموعة البذور الحساسة للضوء**: بذور لا تنبت إلا عند تعريضها للضوء مثل الكثير من الحشائش؛
- **بذور غير قابلة للضوء**: بذور لا تنبت في الضوء و تكون غالبا في معظم أفراد العائلة الزنبقية (محمود و آخرون، 2008).

10-عوائق إنتاج مردودية المحاصيل الزراعية

يعتبر نظام البيئة النباتية علم ذو حلقة متسلسلة يضم فيها علم البيئة و الجغرافيا النباتية و عناصر علم الفيزيولوجيا النباتية و غيرها من علوم أخرى، حيث يتعرض النبات لهذه العوامل مخلفة أثرا واضحا في نمو و توزيع و انتشار النبات مسببة ما يسمى بالإجهاد Stress سواء حراري، ضوئي، مائي أو ملحي (باقة، 2016).

و من العوامل البيئية المعيقة مايلي:

- ارتفاع درجة الحرارة؛
- انخفاض درجة الحرارة؛
- فائض في المياه؛
- نقص في المياه او ما يسمى بالجفاف؛
- الملوحة؛
- الإشعاع: الضوء المرئي أوالأشعة فوق البنفسجية؛
- العوامل الممرضة.

11-الإجهادStress

كل عامل بيئي خارجي مباشر أو غير مباشر، لهتأثير عكسي كما يخفض من الإنتاجيةأثناء دورة حياة النبات، لذلك معرفة طريقة تأقلم النبات من العوامل المؤدية إلىالإجهاد سواء بتفاعلات كيميائية و فسيولوجية أو بتغيرات مورفولوجية قصد معرفة كيفية توزيع الغطاء النباتي و كيفية زيادة الإنتاج و مردودية المحاصيل الزراعية.

و يمكن تمييز نوعين من الإجهاد: إجهاد حيوي Stress biotiqueو إجهاد لاحيوي Stres abiotique.

11-1-الإجهاد الحيوي Stress biotique

هو إجهاد تفرضه الكائنات الحية من حشرات و بكتيريا و فيروساتاو فطريات لمهاجمة النباتات فينشا نظاما دفاعيا لمسببات الأمراض النباتية تتضمن سلسلة من التفاعلات المتمثلة في: توليد أنواع الأكسجين التفاعلية (ROS)،استجابة فرط الحساسية (HR)في موقع العدوى، و الاختلاف في تكوين جدار الخلية، وتثبيط دخول العوامل الممرضة ، وتراكم المواد الكيميائية النباتية المضادة للميكروبات (phytoalexines) و التعبير عن مجموعة من البروتينات المعروفة باسم البروتينات المرتبطة بالنسب في المرض.

تشمل الاستجابات السريعة تدفقات الايونات، وفسفرات البروتينات التنظيمية ، و الاستجابات النسخية المبكرة ،ثم يأتي بعد ذلك تخليق هرمونات عالية مثل حمض الساليسيليك ، الايثيلين ، و حمض الابسيسيك والتي تتفاعل بطريقة معينة مع مسار حمض الياسمين في كل نوع من أنواع العدوان، و غيرها من الهرمونات مثل Auxin (IAA)أو Gibbérellines (GA)التي يمكن كبتها لإبطاء النمو مؤقتا في موقع الهجوم عند الحاجة إلى إعادة توجيه الموارد إلى الدفاع (Koubaa, 2019).

11-2-الإجهاد اللاحيوي Stress abiotique

A.الإجهاد المائي Stress hydrique

عبارة عن ظاهرة تنتج في الفترة التي يقل فيها تساقط الأمطار فينخفض فيها المنسوب المائي مما يجعل النباتات تعاني من عجز مائيDéficit hydrique نتيجة زيادة درجة الحرارة و غالبا ما يصاحب هذه الحالة التبخر، حيث يعتبر الجفاف العامل الرئيسي للإنتاج في المناطق الجافة و الشبه جافة حيث يعتبر المسؤول بنسبة 50% من ضعف المردودية . و منه الجفاف Sécheresse هو عبارة عن

نقص كمية ماء التربة و الذي يصاحبه نقص منسوب الماء الداخلي للنبات فيؤدي إلى عجز النمو(باقة،2016).

الجدول-2- : استجابة الكلائيات للإجهاد المائيخلالتطورها حسبAussin, 1987

مرحلة التطور	تأثيرالإجهاد المائي	العواقب على المحصول
- البذرة.	تأخر و نقص الانتاش .	تأثر مكونات المردود إذا كان عدد.النباتاتاقلمن1000/م^2.
- النبتة .	ارتفاع نسبة موت الخلف و انخفاض تمثيل الازوت .	انخفاض عدد السنابل و المردود /م^2 و تسارع في شيخوخة الأوراق.
- الاشطاء و بداية الإسبال؛ - تطاول السوق و تطور السنابل ؛ - خروج المابر - النضج .	موت المنشات الزهرية، تقلص طول السوق و تسارع في الشيخوخة .	انخفاض عددالحبوب و المردود ؛ تراكم السكريات المنحلة في السوق محددا تناقص قدرة التركيب الضوئي خلال امتلاء الحبوب ؛ اختزال حجم البذرة .

B.الإجهاد الحراري Stress thermique

تعتبر درجة الحرارة عامل بيئي يؤثر على كل العمليات الفسيولوجية و الايضية في النبات، و ارتفاع الحرارة من العوامل الغير حية المؤثرة على إنتاج المحاصيل الزراعية، لذلك يمكننا تعريف الإجهاد الحراري على انه ارتفاع أو انخفاض في درجة الحرارة لفترة معينة يمكنها إحداث ضرر لوظائف و نمو النبات و ذلك حسب اختلاف الأنواع و الأصناف من حيث درجة الحساسية و التحمل للحرارة، فالنباتات التي تزرع في الفصول الباردة أكثر حساسية من النباتات التي تزرع في الفصول الحارة أما درجة الحرارة المثلى فهي تختلف من نبات إلى آخر و من منطقة إلى أخرى (منصور2018).

الجدول-3-:معايير التأقلم مع الجفاف عند الكلائيات حسب (Monneveux , 1989)

معايير التأقلم	أمثلة
معايير مرتبطة بالدورة البيولوجية .	- التبكير .

معايير مورفولوجية.	- تفرع الجهاز الجذري. - وضع و مساحة الورقة. - حجم السوق أو القصبات. - طول السفا. - التواء الأوراق. - كثافة. - الابيضاض و لون الأوراق. - وجود المواد الشمعية. - كثافة و حجم الثغور، و انضغاط الميزوفيل. - سمك الكيوتيكل و عدد و قطراوعية الخشب الجذرية.
معايير مورفوفيزيولوجية.	- الآثار الثغرية و غيرها للإجهاد المائي على التركيب الضوئي. - تقليص النتح بغلق الثغور. - المحافظة على كمون مائي مرتفع. - التعديل الحلولي بتراكم الشوارد المعدنية، البرولين و السكريات الذائبة.

الفصل الثاني:
النباتات الطبية والعطرية

الفصل الثاني : النباتات الطبية و العطرية

1-النباتات الطبية و العطرية

النباتات الطبية تعتبرمن النباتات التي تستخدم طبيا لاحتوائها على المادة الفعالةActiveconstituent في جزء من أعضائها أو أعضائها كلها، و قد تحتوي هذه المادة الفعالة على مادة واحدة أو أكثر و لها مؤثرات فسيولوجية في علاج الأمراض و ذلك باستخدامها مباشرة طبيعيا(طازجة أو جافة أو مستخلصة جزئيا) أو يتم استخلاصها و استعمالها في صورة نقية. يختلف حجم النباتات الطبية من نوع إلى آخر، حيث تبدأ من اصغر نبات و الذي يتمثل في الفطريات إلى اكبر حجم مثل أشجار الكافور و الصنوبر(حمزة، 2006).

2-أهمية النباتات الطبية و العطرية و استعمالاتها

تعتبرالعقاقير المستخلصة من النباتات الطبية ذات قيمة و أهمية اقتصادية كبيرة كونها تمثل الجزء الأساسي الذي ترتكز عليه صناعة الأدوية ناهيك عن ذلك بعض المسمدات والمبيدات و من الممكن الاستثمار فيه بشكل كبير لتحقيق القليل من الدعم الاقتصادي، و النباتات الطبية لا ينتفع بها في الطب فقط و إنما تستعمل أيضا في الصناعات الغذائية و المواد التجميلية و غيرها، مثل :

- دواء لعلاج الكثير من الأمراض؛
- غذاء يومي للإنسان؛
- منكهات و مطيبات و توابل و بهارات؛
- تستعمل في إعداد المشروبات المنشطة؛
- تستعمل في مجالات صناعية متعددة كتصنيع المبيدات و استخراج الزيوت و صناعة العطور و السكاكر (عبد الله ، 2017) .

3- الزيتون(الاسم العلمي *Olea europaea.L*)

تعد منطقة البحرالأبيض المتوسط هي مكان نشأة و تطور الزيتون، و بعدها اخذ في الازدهار و الانتشار في كل أنحاء العالم، و هو يلعب دورا حيويا في تاريخ البشرية مما جعل الإنسان يهتم بزراعته و إنتاج الزيت خاصة فزيت الزيتون من أكثر الزيوت المستحدثة و المفيدة.

الزيتون عبارة عن شجرة كبيرة دائمة الخضرة تعمر طويلا حيث تعيش نحو ألف سنة، و يرجع معدل البقاء المرتفع لهذه الشجرة إلى العديد من التحورات المورفولوجية مثل التركيب التشريحي للورقة،

العلاقة الخاصة بين المجموع الجذري و قمة الشجرة بالإضافة إلى قدرة مجموعها الجذري على التجدد باستمرار، و يتميز خشبها بالصلابة له لون اصفر بني يستخدم في العديد من الصناعات، و ثمارها ملحمة غنية بالزيت (عاطفو آخرون،2007) .

صورة(05):أوراق الزيتون

3-1- الأصل النباتي

ينتمي إلى العائلة الزيتونية و التي تحوي من 500الى 600 نوع نباتي تنتشر بالمناطق المعتدلة و المدارية، و تضم هذه العائلة من 20 إلى 29 جنسا أهمها جنس و الذي يضم بدوره العديد من الأنواع و التحت أنواع معظمها تكون أشجار أو شجيرات، من أهم و أشهر هذه الأنواع لدينا النوع الذي يوفر ثمارا غنية قابلة للاستهلاك، و هو بدوره ينقسم إلى مجموعتين مجموعة تضم جميع أصناف الزيتون البرية، و الأخرى تضم الأصناف المنزرعة . أشجار هذه العائلة تستطيع التأقلم للظروف البيئية القاسية مثل الجفاف و الصقيع، كما يمكنها النمو في ترب مختلفة، إلا أن حجم هذه الأشجار يتعلق بشكل كبير بالوسط البيئي المنزرعة فيه و بالأخص درجة الحرارة (عاطف و اخرون، 2007).

3-2- الوصف النباتي

تعتبر شجرة الزيتون دائمة الاخضرار على مدار السنة يتراوح طولها ما بين 2 إلى 8 متر، ذات ساق متعرجة كثيرة التفرع ذو لون بني أو رمادي، تحتوي على أفرع فتية ملساء لكن مع تقدم العمر

تبدأ بالانشقاق، أوراقها بسيطة و متقابلة جلدية ذو لون اخضر على الوجه العلوي، و من الأسفل ذات لون فضي مغطاة بحراشف كثيفة، أزهارها صغيرة الحجم و خنثوية و نورة عنقودية و مبيض وحيد الحجيرة، يتميز الكأس ب4 سنبلات ملتحمة و التويج ب4 بتلات ملتحمة، تتميز بثمرة نووية خضراء اللون و عند نضجها تصبح سوداء (وائل، 2012).

3-3- التصنيف العلمي

Classification selon Cronquist ,1986 (*Olea europaea .L)*

المملكة : نباتات	**Règne** : Plantae
تحت مملكة :الوعائيات	**Sous-règne** : Tracheobionta
الشعبة : كاسيات البذور	**Division** : Magnoliophyta
القسم: ثنائيات الفلقة	**Classe** : Magnoliopsida
تحت قسم: نجمانيات	**Sous-classe** : Asteridae
الرتبة : خنازيريات	**Ordre** : Scrophulariales
العائلة : زيتونية	**Famille** : Oleaceae
الجنس : *Olea*	**Genre** : *Olea*
النوع : *Olea europaea.L*	**Espèce** : *Olea europaea*.L

Classification en APG III

غير مصنف : كاسيات البذور	**Clade** : Angiospermes
غير مصنف : ثنائيات الفلقة الحقيقية	**Clade** : Dicotylédones vraies
غير مصنف : نجمانيات	**Clade** : Astéridae
غير مصنف : لاميونانيات	**Clade** : Lamiidées
الرتبة : لامينال	**Ordre** : Lamiales
العائلة : زيتونية	**Famille** : Oleaceae
الجنس : *Olea*	**Genre** : *Olea*
النوع : *Olea europaea. L*	**Espèce** : *Olea europaea. L*

4-3- الأهمية الاقتصادية و القيمة الغذائية

تكتسب زراعة الزيتون في الوقت الحاضر أهمية إستراتيجية فهو يعد واحدا من محاصيل الأمن الغذائي المهمة، كما يعد غذاءا شعبيا و مصدرا مهما للدهون في التغذية، إذ أن زيت الزيتون و على الرغم من نجاح إنتاج الزيوت النباتية الأخرى إلا انه يبقى في المقدمة و ليس له بديل من حيث القيمة الغذائية و الخصائص العلاجية الكبيرة، فهو له تأثير ايجابي على عمليات الهضم في المعدة و على الكبد بالإضافة إلى تقوية القلب. تمثل ثمرة الزيتون مصدر غذاء جيد، فهي غنية بالدهون حيث تصل نسبتها 50-75% كما تحتوي على البروتينات و السكريات و الأملاح و الفيتامينات ، و تستخدم هذه الثمار للطعام بعد تخليلها، كما أنها هي المصدر الأساسي لزيت الزيتون. أشجار الزيتون جميلة الشكل لذلك تستخدم في تزيين الحدائق و المنتزهات، إضافة إلى أهميتها الكبرى اتجاه البيئة كتحسينها لخواص التربة من ناحية التهوية و الصرف(حسني وآخرون).

4-الزعتر (الاسم العلمي *Thymus vulgaris .L*)

الاسم العلمي *Thymus vulgaris.L*، يعتبر الزعتر من النباتات العشبية أو الشجيرية المعمرة واسعة الانتشار في العالم، و هو من أفضل الأنواع النباتية الطبية و أكثرها استخداما، ينتمي إلى العائلةLamiaceaeالشفوية و الرتبةLamiales . تحتوي أوراق الزعتر و سيقانه و نوراته على الزيوت الطيارة Huiles volatilesالتي تتميز برائحة عطرية و طعم حار (النعيمي واخرون،2012).

صورة(06): أوراق الزعتر

4-1-الأصل النباتي

انتشرت أنواع الزعتر منذالعصر القديم في جنوبي أوروبا و شمالي إفريقيا. استعمل الزعتر كترياق لسم الأفعى و سم المخلوقات البحرية من قبل ديسقوريدس في معالجاتهالطبية و استعمله الرومان لطرد العقارب و ذلك بحرق أوراقه حسب اعتقاداتهم، و في سنة 77م وصف بلينيوس مغلي الزعتر علاجا لألمالرأس، و شهدت أنواع الزعتر منذ القرن السادس عشر في صناعة الأدوية (وائل، 2012).

4-2-الوصف النباتي

الزعتر عبارة عن عشب يتراوح طوله ما بين 20 إلى 40 سم، كثير التفرع ذو ساق قائمة خشبية مزغبة، رمادية اللون تميل للاحمرار، أوراقه عطرية صغيرة الحجم خطية أو اهليجية ذات لون اخضر رمادي، يحمل اوبار مفرزة . تتجمع أزهاره ذات اللون الأزرقأو البنفسجي في شكل حزم حول الساق فتشكل سنابل ذات إزهارقليل، يتميز بكاس أنبوبي مزغب حامل ل 10 أعصاب، و تويج ثنائي الشفة، المذكر 4 اسدية، و المؤنث يمتاز ب 2 كربلة، ذو مبيض علوي رباعي الحجيرات ، و ثمرتها عبارة عن 4 جويزات(وائل، 2012).

4-3- التصنيف العلمي

Classification selon cronquist, 1986 (*Thymusvulgaris*.L)

Règne :	Plantes	**المملكة**: نباتات
Sous-règne :	Tracheobionta	**تحت مملكة** : الوعائيات
Embranchement :	Magnoliophyta	**الشعبة**: كاسيات البذور
Classe :	Magnoliopsida	**القسم**: ثنائيات الفلقة
Sous-classe :	Asteridae	**تحت القسم**: نجمانيات
Ordre :	Lamiales	**الرتبة**: الشفويات
Famille :	Lamiacées	**العائلة**: الشفوية
Genre :	*Thymus*	**الجنس**: *Thymus*
Espèce :	*Thymus vulgaris.L*	**النوع**: *Thymus vulgaris.L*

Classification APG III

Clade : Angiospermes	**غير مصنف**: كاسيات البذور
Clade : Dicotylédones vraies	**غير مصنف**: ثنائيات الفلقة الحقيقية
Clade : Astéridae	**غير مصنف**: نجمانيات
Clade : Lamiidées	**غير مصنف**: لاميونانيات
Ordre : Lamiales	**الرتبة** : لامينال
Famille : Lamiaceae	**العائلة** : زيتونية
Genre : *Thymus*	**الجنس** : *Thymus*
Espèce : *Thymus vulgaris .L*	**النوع** : *Thymus vulgaris.L*

4-4-الأهميةالاقتصادية و القيمة الغذائية

هو نبات عشبي عرف منذ القدم بأنه من النباتات الغنية بالزيوت الطيارة حيث تتواجد بنسبة (0.75%الى 6.3%) تتمثل مركباته الرئيسية في Linalol- pinène – cymol – cinéol – bornéol – Linaly L'acétate – Acétate bom d'éther méthylique بالإضافة إلى Thymolو Carvacrol بنسبة (20% إلى 80%) و ذلك بالنسبة للزعتر الصيفي بينما في الزعتر الشتوي فيتراوح بين (40%-50%) (احمد عرفة).

من مميزات الزعتر انه يتم استخدامه في العديد من المجالات المختلفة ففي الطبخ يستعمل كمنكه أو تابل للطعام، و في الطب يستعمل في صناعة العقاقير، كما يتم استخدامه أيضا في صناعة العطور و المعطرات لإزالة الروائح، و يدخل في تركيب المحاليل لحفظ العينات، و تركيب المبيدات الحشرية (علي منصور حمزة 2006).

الدراسة التطبيقية

الفصل الأول:
الطرق والوسائل

الفصل الأول: الطرق و الوسائل

أجريت هذه الدراسة في البيت الزجاجي الواقع بشعبة الرصاص بجامعةقسنطينة-1- وتم تنفيذ التحاليل داخل المخبر رقم 1 و رقم 13 للسنة الجامعية 2023/2022

1- الهدف من الدراسة

متابعة سلوك أربعة أنواع مختلفة من محاصيل الحبوب التابعةللعائلة الكلائية أثناء مرحلة الإنبات ومعاملتها بمستخلصات مائية معينة لمعرفة مدى تأثيرها عليها من ناحية تحسين إنتاجها وزيادة مردودها.

2- تصميم التجربة

تضمنت هذه التجربة أربعة أنواع من المحاصيل الزراعية التي تنتمي للعائلة الكلائية وهي:القمح اللين ***Triticum aestivum .L***، الصلب.***Triticum durum Desf*** ، الشعير ***Hordeum vulgare .L.***، الشوفان***Avena sativa***.

عومل كل نوع من الأنواع السابقة بمستخلصي أوراق الزيتون و الزعتر، و اشتملت هذه المعاملة على أربع تراكيز و هي على 16غ/1ل زيتون، 16غ/1ل زعتر، 10غ/1ل زيتون ، 10غ/1ل زعتر و كررت كل معاملة بمكررين اثنين وعليه احتوت هذه الدراسة على:

A.عينة التربة

وهي عبارة عن تربة زراعية تم جمعها من شعبة الرصاص بجامعة الإخوة منتوري بقسنطينة، ثم تم تحضيرها و ذلك بوضعها في مكان نظيف بعيدا عن المركبات الكيميائية حتى جفت ثم دقت و نخلت و بعدها تمت عملية تعبئة الأصص اللازمة بنفس المستوى .

B. المادة النباتية

تمت الدراسة على أنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية من قمح صلب و لين، شعير و الشوفان، يبين الجدول أسماء الأصناف المستعملة، أصلها الجغرافي و خصائصها الزراعية .

جدول رقم 04: الخصائص الزراعية و الاصل الجغرافي لاصناف الانواع المدروسة

النوع	اسم الصنف	الأصل الجغرافي	الخصائص الزراعية
القمح الصلب ***Triticum durumDesf.***	Vitron	Espagne	مردود مرتفع وزن الف حبة مرتفع محتوى مرتفع من البروتينات13.50%
القمح اللين ***Triticum aestivum.L***	Akhamoukh	Mexique	مردود مرتفع محتوى من البروتينات 11.94%
الشعير ***Hordeum vulgare.L***	Saida	Algérie	مردود مرتفع وزن الف حبة مرتفع محتوى مرتفع من البروتينات14.85%
الشوفان ***sativa Avena***	Avena	Australie	مردود مرتفع مع وزن الف حبة مرتفع محتوى مرتفع من البروتينات

C. عملية الزرع

تم زرع كل من بذورالأنواع النباتية (القمح الصلب ، اللين ، الشعير و الشوفان بعد ملئ الأصص ذات الأبعاد20 سم قطرا و 18 سم ارتفاعا بالتربة بمعدل 9 حبات في كل أصيصو لكل نوع 10 أصص لنتحصل بالمجمل على 40 أصيص مع الحفاظ على أبعاد متساوية و عمق واحد، ثم تمت عملية السقي.

وتم ترتيبالأصص كالتالي:

D.عملية السقي

قمنا بسقي النباتات باستمرار و بانتظام بمعدل 2 مرات في الأسبوع في البداية بمعدل700ملل لكل أصيص إلى غاية مرحلة الاشطاء.

E.تطبيق الإجهاد و معاملة النباتات بالرش بالمستخلصات النباتية

خلال مرحلة الاشطاء نطبق الإجهادوذلك بالتقليل من كمية الماء المستعملة في السقي و الذي يقدر نسبيا 350 ملل بمعدل مرتين أسبوعيا.

خلال هذه المرحلة تمت معاملة النباتات بالرش بمستخلصين للنوعين النباتيين (مستخلص أوراق الزيتون و مستخلص أوراق الزعتر)بالمقارنة بالشاهد و الذي كان عبارة عن ماء عادي .

F. تحضير مستخلص النوعين أوراق الزيتون و أوراق الزعتر

تم تحضير مستخلصات مائية من نباتات طبيية و عطرية.

- وزن 5غ و 8غ من كل من مسحوق أوراق الزيتون و أوراق الزعتر و يوضع كل منها في 500مل من الماء المقطر مع التحريك بواسطة جهاز Agitateur لمدة 15د مع التسخين؛
- تترك المستخلصات في الثلاجة لمدة 24 ساعة؛
- يتم ترشيح المستخلصات بورق الترشيح؛
- نقوم بوضع المستخلص المتحصل عليه في زجاجتين مختلفتين بحيث تكون كل زجاجة مغلقة بإحكام، و تحفظ في الثلاجة.

G. عملية الرش

بعد ظهور الورقة الرابعة لكل نوع نباتي تمت بداية عملية الرش على أوراقعيناتالأنواع النباتية المدروسة(القمح الصلب و القمح اللين، الشعير، الشوفان) باستخدام كل منمستخلصيأوراق الزيتون وأوراق الزعتر وهي تركيبة متمثلة في التركيزين 16غ/1ل و 10غ/1ل بالنسبة ل 32 أصيص لمدة 15 يوم ، و 8 أصص المتبقية تتمثل في الشواهد ترش عيناتها بالماء العادي .

الجدول(5): معاملة العينات بالرش

الأصص	المعاملة بالرش	القمح الصلب Blé dur VITRON	القمح اللين Blé tendre Akhamoukh	الشعيرl'orge Saida	الشوفانl'avoine Avena
الأصيص 1	شاهد	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 2	مستخلص زيتون16غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 3	مستخلص زيتون16غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 4	مستخلص زيتون10غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 5	مستخلص زيتون10غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 6	شاهد	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 7	مستخلص زعتر16غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena

الأصيص 8	مستخلص زعتر16غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 9	مستخلص زعتر10غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena
الأصيص 10	مستخلص زعتر10غ/1ل	BD-var Vitron	BT-var Akhamoukh	O-var Saida	A-var Avena

H. اخذ عينات التربة

بواسطة السكين العريضة، نقسم التربة على شكل مقاطع ثم نجمعها من حافة المقطع، و تؤخذ من جميع مقاطع الأصصابتداءا من الأسفلإلىالأعلى بعمق يتراوح بين (0-30 سم) ثم نضعها في كيس بلاستيكي (حسين؛1995).

- تهيئةالعينات المحضرة للتحاليل المخبرية:

بعد إحضارعينات التربة من الأصصإلى المختبر نقوم بالتالي:

- التجفيف
- النخل

I. معايرة التربة

تم القيام بهذه التجربة في المخبر 13 في كلية علوم الطبيعة و الحياة بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1.

-تحضير مرشح معلق التربة

تم وزن 40غ من التربة الجافة هوائيا و نخلها بمنخل قطره 2 ملم و وضعت في دورق مخروطي بحجم 200 مل و أضيف عليها 100 مل من الماء المقطر و تم رجها في جهاز الرج لمدة 30 دقيقة و بعدها تم ترشيحها بواسطة ورق الترشيح ليتم الحصول على محلول التربة و الذي سنقوم باستخدامه في التحاليل التالية :

J- الصفات الفيزيائية

1- تقديرpH مرشحمعلقالتربة: قدرpH محلول التربة باستخدام pH mètreو المشار إليهامن طرف Black et al.,(1965)

صورة (7): جهاز pH mètre

2- تقدير ملوحة مرشحمعلق التربة ECe: قدرت ملوحة المستخلص بواسطة Conductivité mètre حسب ما أشار إليه Richards et al.,(1954)

صورة (8): جهاز Conductivité mètre

K. الصفات الكيميائية

- تقدير الكربونات الكلية في التربة

في هذه التجربة سنستعين بالطريقة التي تعتمد على جهاز Calcimètre de Bernard. (حسين،1995).

طريقة العمل

- نأخذ التربة المجففة و نقوم بنخلها ثم نضعها في هاون خزفي صغير لتسحق جيدا حتى يصبح قوامها ناعم؛

- نضبط جهاز الكالسيمتر على الرقم صفر.-نزن:0.5غ – 0.6غ – 0.8غ – 1غ من التربة و نضع كل منها في دورق مخروطي سعته 250 مل؛

-نأخذ (0.3غ) من كربونات الكالسيوم$CaCo_3$ في دورق مخروطي سعته 250مل، و في نفس الوقت نملا الأنبوبة الصغيرة التابعة للجهاز بال HCl ثم ندخلها داخل الدورق أين توجد عينة$CaCo_3$ (تتم هذه العملية بحذر شديد لعدم انسكاب الحامض) ثم نغلق القنينة بشكل جيد بواسطة سدادة الجهاز؛

-نسجل حجم الغطاء أولا، ثم نسكب الحامض على كربونات الكالسيوم ، ثم نسجل ثانية الارتفاع الخاص بالعينة؛

-نكرر الخطوتين السابقتين على عينات التربة (0.5غ-0.6غ-0.8غ-1غ) باستبدال $CaCo_3$ بالتربة، في كل مرة نسجل حجم الغطاء أولا.

يتم حسابه بالعلاقة التالية :

$$CaCO_3(\%) = (0.3*Vs/Vt) *(100/P)$$

حيث :

Vs: حجم الغاز المنبعث منتفاعل التربة وكلور الهيدروجين HCl

Vt: حجم الغاز المنبعث من تفاعل 0.3 غ من$CaCO_3$الصافي و كلور الهيدروجين HCl

P: وزن العينة

3- المعايير المدروسة

A .المعايير المورفولوجية

قمنا بتطبيق جملة من العمليات على المحاصيل المنزرعة في البيت الزجاجي بأخذ عدد النبتات المنبتة في كل أصيص و عدد الاشطاءات و عدد الأوراق وقياس طول النباتات قبل وبعد عملية الرش.

- المساحة الورقية SF

بعد نزع الأوراق نقوم بقياس مساحة الأوراق بواسطة جهاز portable area mètre **(سم²).**

B. المعايير الفسيولوجية

1- تقدير الكلوروفيل الكلي في الأوراقSpad

بواسطة جهاز Spadmètreقمنا بالقياس على الورقة الرابعة دون إزالتهامن النبات.

يتعين علينا إغلاق الجهاز بنهاية المشبك الموجود أعلى الجهاز على ورقة النبات في غضون 1 إلى 2 ثانية.

2- المحتوى المائي النسبي TRE

طريقة العمل

تم تحديد المحتوى المائي النسبيTREأثناء ظهور الورقة الرابعة من كل عينة.

- تم وزن 3 ورقات من كل عينة مباشرة بعد نزعها من اجل الحصول على الوزن الرطب PF؛
- ثم تم وضع كل ورقة في أنبوب اختبار يحتوي على الماء المقطر في الثلاجة لمدة 24 ساعة و ذلك للحصول على وزن التشبع PT؛
- في اليوم التالي تم مسح الأوراق من الماء الزائد بورق التجفيف و وزن كل ورقة على حدا؛
- بعد ذلك تجفف العينات في فرن عند 65 درجة مئوية لمدة 48 ساعة للحصول على الوزن الجاف PS.
- يتم حساب المحتوى المائي النسبي حسب علاقة 1968 barresالآتية:

$$TRE\ (\%) = 100(PF-PS)/(PT-PS)$$

حيث **TRE** : المحتوى المائي النسبي الورقي (%) و يمثل كل من **PS**, **PT**, **PF**على الترتيب الوزن الجاف ، وزن التشبع ، والوزن الرطب (ملغ).

C. المعايير البيوكيميائية

a. معايرة البرولين: تم تقدير البرولين باستعمال النينهيدرين حسب Troll et Lindsly,(1955)المعدلة من طرف Dreiret et Coringing,(1974).

تمت المعايرة بعد ظهور الورقة الرابعة و ذلك بأخذ من 4 إلى 5 ورقات و نجري عليها عملية المعايرة.

عملية الاستخلاص

- اخذ 100 مغ من المادة الطازجة؛
- إضافة 2 مل من الميثانول المحضر بتركيز40 %؛

-نسخن الكل في حمام مائي لمدة 60 دقيقة عند درجة 85 م مع إغلاق محكم للأنابيب لمنع تبخر الميثانول؛

- نقوم بعملية التبريد.

عملية التلوين

- نأخذ 1مل من المستخلص؛
- نضيف 2 مل من حمض الخل؛
- نضيف له 25 مغ من النينهيدرين؛
- نضيف له 1مل من الخليط المتكون من :
- 120 مل ماء مقطر؛
- 300 مل من حمض الخل؛
- 80 مل من حمض الارثوفوسفوريك؛
- نقوم بعملية غلي الخليط في حمام مائي تحت 100 درجة مئوية مدة 30 دقيقة، فنحصل على محلول ذو لون يميل إلى البرتقالي الأحمر حسب نسبة البرولين به .

الصورة(9): مرحلة التلوين

عملية الفصل

- نضيف 5 مل من الثوليين لكل أنبوب و نقوم برجها فنحصل على وسط مكون من طبقتين؛
- نتخلص من الطبقة السفلى و نحتفظ بالطبقة العليا؛
- نضيف للعينة ملعقة من $Na\ So_4$ لتجفيف الماء العالق بها؛
- ثم نقرا الكثافة الضوئية في جهاز المطياف الضوئي Spectrophotomètreعلى طول موجة 528 نانومتر .

صورة(10): مرحلة الفصل

عند نهاية مرحلة التحليل نقوم بوضع المادة النباتية في الحاضنة تحت 80 درجة مئوية مدة 24 ساعة ثم نقوم بوزنها .

*نحسب كمية البرولين حسب المعادلة التالية :

Y (Umol/mg) = 0.62.DO/MS

DO: الكثافة الضوئية

MS: المادة الجافة

b. معايرة السكريات:

يقدر تركيز السكريات الكلية بإتباع طريقة Dubois et al. (1956).

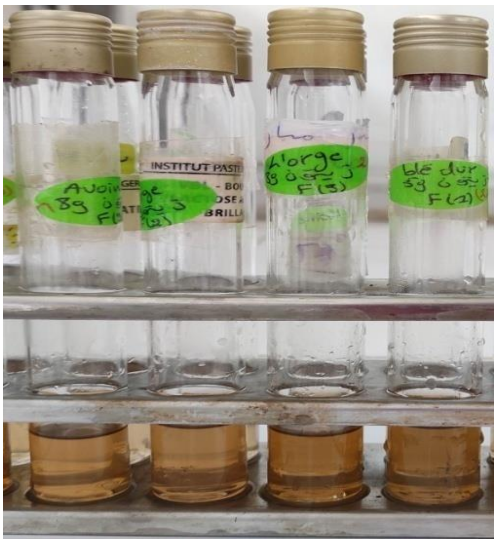
- نضع 100ملغ من المادة الطازجة موضوعة في أنابيب اختبار، نضيف 3 مل من الايثانولéthanol عند 80 % لاستخراج السكريات؛
- نترك الأنابيب في درجة حرارة الغرفة لمدة 48 ساعة في الظلام، و عند الفحص نقوم بوضع الأنابيب في الفرن عند 80 درجة مئوية لتبخر الكحول؛
- نضيف في كل أنبوب 20 مل من الماء المقطر إلى المستخلص فهوالمحلول المراد تحليله؛
- نضع في أنابيب اختبار نظيفة 1 مل من المحلول المراد تحليله؛
- نضيف 1 مل من الفينولphénol بتركيز 5% (يخفف الفينول في الماء المقطر)؛
- أخيرا، نضيف 2 مل من حمض الكبريتيك acide sulfuriqueالمركز 96) %(H_2SO_4)بسرعة باستخدام سحاحة لتجنب سكب الحمض على جدران الأنابيب، فنحصل على محلول اصفر برتقالي على السطح فنمرره إلى الدوامة لتوحيد لون المحلول؛
- تترك الأنابيب لمدة10الى 20 دقيقة عند درجة حرارة 30؛
- ثم نقوم بالقراءة باستخدام مقياس الطيف الضوئيSpectrophotomètre عند طول موجة 490 نانومتر .

*احسب التركيزات (mg/100mg MF)من المعادلة المستخلصة من نطاق المعايرة حسب القانون :

تركيز السكريات = 1.24 + 97.44 * (القراءة على الموجة 490).

(ميكرومول / مغ مادة جافة)

صورة(11): مرحلة الاستخلاص.



صورة(12): مرحلة التلوين

الفصل الثاني:
تحليل النتائج والمناقشة

1- تحليل نتائج معايرة التربة

من خلال الدراسة التحليلية للصفات الفيزيائية و الكيميائية للتربة تحصلنا على النتائج التالية:

a- درجة ال pH

المحاليل	المحلول 1	المحلول 2	المحلول 3
pHقيمة ال	8.39	8.40	8.41

من خلال هذه النتائج قدر متوسط pHالتربة8.40 = pH و عليه فان التربة قلوية (قاعدية)

مما يجعل المذيبات المطلوبة مثل حمض الفوسفوريك والحديد غير قابلة للذوبان و لا يمكن امتصاصها بواسطة النبات وفي نفس الوقت تحتوي على نسبة عالية من الصوديوم و كربونات الكالسيوم الحرة.

b- الناقلية الكهربائية ECe

المحاليل	المحلول 1	المحلول 2	المحلول 3
الناقلية us/cm	227	231	359

تعتبر الملوحة احد القياسات المخبرية المهمة على اعتبار انها تعكس مدى ملاءمة التربة لزراعة المحاصيل و يمكن تقدير متوسط الاملاح في التربة المستعملة في هذه الدراسة 272.33us/cm و هذا يدل على تراكم الاملاح بالتربة المتمثلة في ايونات الصوديوم و الكالسيوم و المغنزيوم و الكلور والكبريتات و غيرها ، و هي عبارة عن املاح سهلة الذوبان لها علاقة وطيدة بالضغط الحلولي لمحلول التربة و الذي بدوره يحدد مدى قدرة جذور النبات على امتصاص الماء.

c- الكربونات الكلية

	حجم الغاز المنطلق	حجم الغطاء	الحجم الحقيقي	$CaCO_3$ %
$CaCO_3$= 0.3	77	1	76	
تربة0.5 غ	32	1	31	%6.118

تربة0.6 غ	38	1	37	%8.763
تربة0.7 غ	42	1	41	%11.328
تربة0.8 غ	48	1	47	%14.842
تربة 0.9 غ	52	1	51	%18.118
تربة 1غ	57	1	56	%22.105

بعد تقدير نسبة الكاربونات الكلية في التربة المستعملة في الدراسة تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول السابق ومن خلالها يمكن القول ان هذه التربة هي تربة كلسية تحتوي على نسب عالية من الكاربونات الكليةمعظمها على شكل كربونات الكالسيوم ، هذه الأخيرة تساعد بوجودها في التربة على زيادة تحبب التربة و تحسين بنائها، و هذا ما يتوافق مع (هلال و اخرون، 1997) حيث انه يرى بان التربة التي تحتوي على اكثر من 8% من الكاربونات الكلية تعتبر تربة جيرية

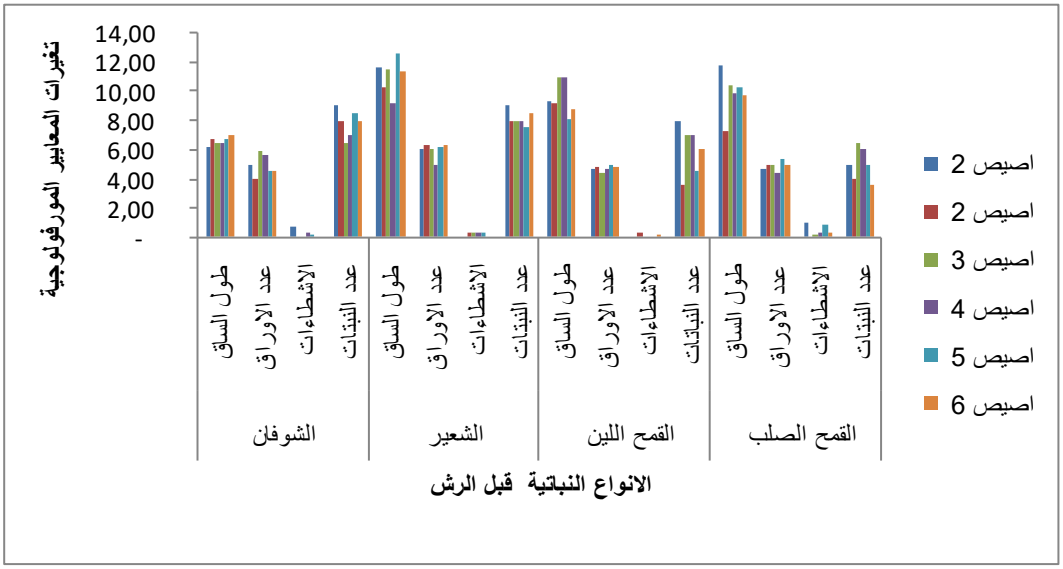
2- المعايير المورفولوجية

قبل المعاملة بالرش

بعد 30 يوم من الزرع و بعد الانبات قمنا باجراء القياسات للصفات المورفولوجية (طول الساق، عدد الاوراق و الاشطاءات) لجميع الانواع المدروسة القمح ، الشعير و الشوفان، و باستعمال برنامج Excel لتحليل التباين و الاعمدة البيانية تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول (6) و الشكل (1) على التوالي :

الجدول (6): المعايير المورفولوجية قبل الرش

	القمح الصلب				القمح اللين				الشعير				الشوفان			
الاصص	عدد النبتات	الاشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النباتات	الاشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النبتات	الاشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النبتات	الاشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق
الاصيص1	5	1	4,67	11,83	8	0	4,67	9,33	9	0	6	11,67	9	0,67	5	6,17
الاصيص2	4	0	5	7,33	3,5	0,33	4,83	9,25	8	0,33	6,33	10,33	8	0	4	6,67
الاصيص3	6,5	0,17	5	10,42	7	0	4,33	11	8	0,33	6	11,58	6,5	0	5,83	6,5
الاصيص4	6	0,33	4,33	9,83	7	0	4,67	11	8	0,33	5	9,17	7	0,33	5,67	6,5
الاصيص5	5	0,83	5,33	10,33	4,5	0	5	8,17	7,5	0,33	6,17	12,67	8,5	0,17	4,5	6,75
الاصيص6	3,5	0,33	5	9,75	6	0,17	4,83	8,83	8,5	0	6,33	11,42	8	0	4,5	7



الشكل1:المعايير المورفولوجية قبل المعاملة بالرش

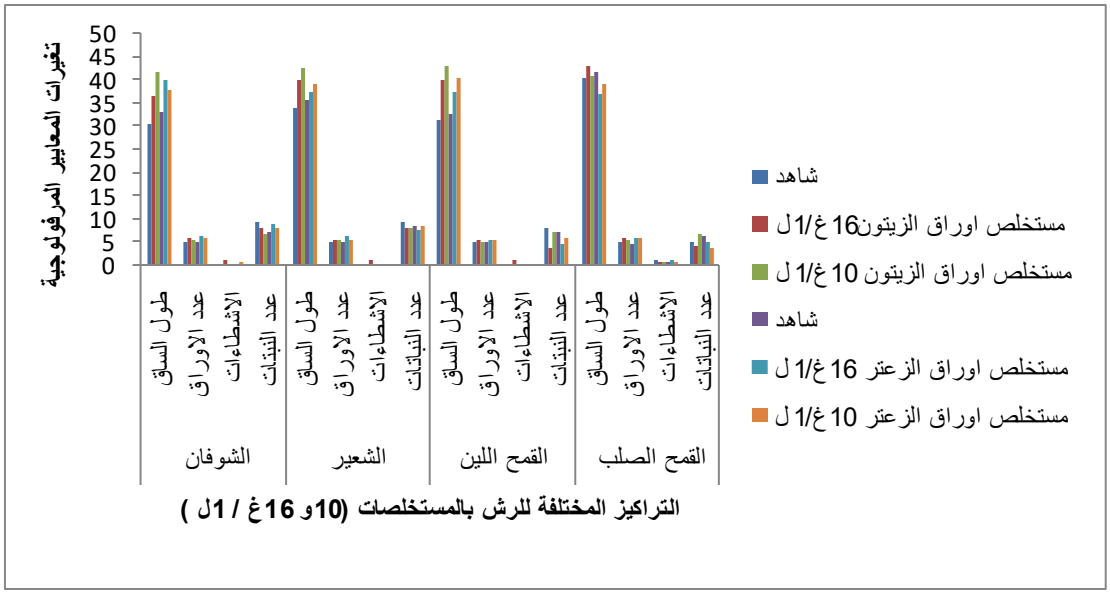
من خلال نتائج الجدول و الأعمدة البيانية نلاحظ وجود فروق معنوية و متباينة للمعايير المورفولوجية للأنواع النباتية المدروسة و ذلك راجع إلى خصائص كل نوع و كيفية تأقلمه مع الظروف البيئية التي يعيش بها .

المعاملة بالرش

بعد اخذ القياسات المسبقة في الجدول رقم (6) و بعد ظهور الورقة الرابعةلكافة الأنواع النباتية تم تعريضها للإجهاد المائي ثم قمنا بتطبيق عملية الرش بالمستخلصات المائية المحضرة مسبقا (لأوراق الزيتون و أوراق الزعتر بالتركيزين 16و 10غ / 1ل) لمدة 15 يوم لنتحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

الجدول(7): المعايير المورفولوجية بعدالرش

المعاملة بالرش	عدد النبتات	الأشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النبتات	الأشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النبتات	الأشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق	عدد النبتات	الأشطاءات	عدد الاوراق	طول الساق
شاهد	5	1	4,67	40,33	8	0	4,67	31,50	9	0,83	5,33	40,08	8	0,83	5,33	33,83	9	0	4,67	30,5
مستخلص الزيتون بتركيز 16غ/1ل	4	0,5	5,5	43,17	3,5	0,83	5,33	40,08	8	0,17	5	43,17	8	0,17	5,17	42,58	6,5	0,17	5,33	41,58
مستخلص الزيتون بتركيز 10غ/1ل	6,5	0,67	5,5	41	7	0,17	5	43,17	8	0,17	5,17	42,58	7	0	4,67	35,83	9	0,17	6,33	39,83
شاهد	6	0,33	4,33	41,67	7	0	4,67	32,50	8	0,17	5,17	42,58	6,5	0,17	5,33	41,58	8	0,5	5,67	37,67
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	5	0,83	6	37,08	4,5	0,17	5,33	37,42	7,5	0,17	6,17	37,42	9	0,17	6,33	39,83				
مستخلص الزعتر بتركيز 10غ/1ل	3,5	0,5	5,67	39	6	0,33	5,5	40,58	8,5	0,17	5,5	39,25	8	0,5	5,67	37,67				



الشكل2:تغيرات المعايير المورفولوجية للانواع المعاملة بالرش بالمستخلصين (أوراق الزيتون وأوراق الزعتر) على التراكيز (16 و10 غ/ 1 ل) والشواهد

بالمقارنة مع نتائج الجدول رقم(8) والجدول رقم(9)و الشكل رقم (1) و(2)

أشارت النتائج المسجلة في الظروف الطبيعية (قبل الإجهاد المطبق) إلى وجود اختلافات معنوية بين المعايير المورفولوجية المدروسة لجميع الأنواع المزروعة (قمح صلب ، قمح لين ، شعير و شوفان)قبل وبعد عملية الرش حيثسجلت جميع الأصناف المدروسة زيادات للأنواع النباتية نسب متفاوتة في طول الساق خلال الرش بالمستخلصين المائيين لكل من أوراق الزيتون و أوراق الزعتر البريحيث سجل كل من القمح اللين،الشعير و الشوفان نسب زيادة عاليةقدرت على التوالي ب37%، 25%، 36%في التركيز 10غ/1ل لمستخلص أوراق الزيتون مقارنة بالشواهد، في حين سجلت نسب زيادة متوسطة و متقاربة في التركيز 16غ/1ل و بالنسبة لتركيزي مستخلص أوراق الزعتر ، و بالتالي يتضح أنمتوسط طول الساق تأثر إيجابا بفترات الرش ، حيث كان كل من القمح اللين ، الشعير ،و الشوفان أكثرمقاومة للنقص المائي مقارنة بالأنواعالأخربو منه فان نتائجنا تناسبت مع ما توصل إليه (Nachitet et Djarrah,1986) و (Blum, 1988) الذين اثبتوا أن العلاقة بين طول النبات و التأقلم مع الإجهاد تكمن في تحويل المدخرات المخزنة داخل الساق نحو البذرة بكميات مختلفة حسب النوع النباتي .

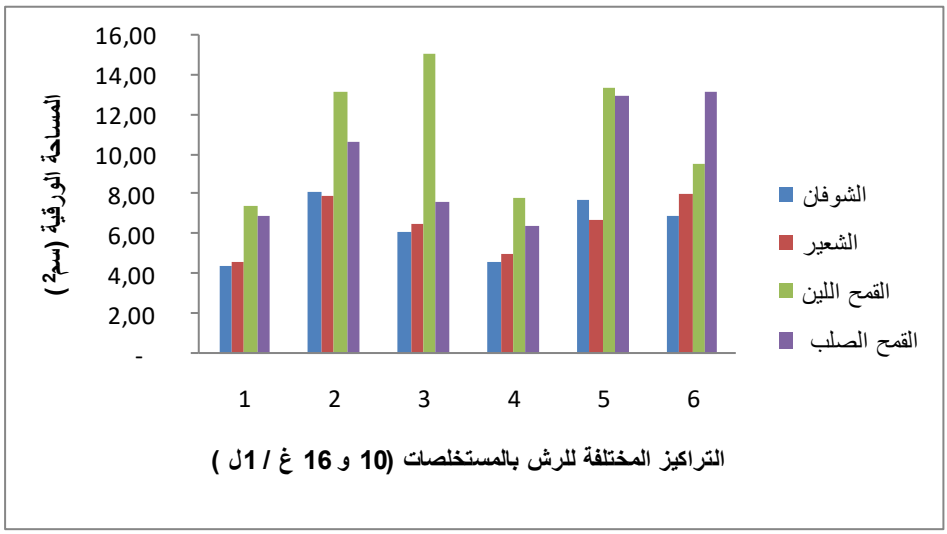
و فيما يخص عدد الأوراقو عدد الاشطاءات، لم تسجل الأنواع نسب زيادات كبيرة مقارنة بالشواهد.

- تحليل نتائج متوسط المساحة الورقية SF

تعتبر المساحة الورقية بشكل عام مقياس لحجم نظام التمثيل الضوئي ، تم قياسها بجهاز portable area meter فتحصلنا على النتائج التالية :

الجدول (8): متوسط المساحة الورقية SF

مساحة الاوراق SF				
المعاملة بالرش	القمح الصلب	القمح اللين	الشعير	الشوفان
شاهد	6,94	7,47	4,68	4,46
مستخلص الزيتون بتركيز 16غ/1ل	10,66	13,20	7,98	8,19
مستخلص الزيتون بتركيز 10غ/1ل	7,61	15,09	6,53	6,10
شاهد	6,41	7,87	5,02	4,66
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	13,01	13,42	6,73	7,71
مستخلص الزعتر بتركيز 10غ/1ل	13,17	9,61	8,04	6,99



الشكل 3: متوسط المساحة الورقية SF

من خلال دراسة الصفات المورفولوجية خاصة المساحة الورقية لأربعأنواع من المحاصيل الزراعية المعرضة للجفاف و المعاملة بالرش مقارنة مع الشواهد لتعطي نتائج متباينة كالتالي:

سجلت النتائج زيادات مختلفة في متوسط المساحة الورقيةباختلاف الأنواعمع المعاملة بالرش مقارنة بالشواهدإذأعطى القمح اللين أعلى متوسط قدر ب 15.09 سم م عند المعاملة بمستخلص أوراقالزيتون ذو التركيز 10غ/1ل و الذي تفوق معنويا على كل الأنواع في جميع المستويات، أما اقل مساحة ورقية سجلت عند الشوفان المعامل بمستخلص اوراق الزيتون بتركيز 10غ/1ل

حيث بين (Hamzoune, 2006) ان هذا الاختلاف تتحكم فيه عوامل وراثية،كما أن الزيادة الحاصلة عند العينات المعاملة بالرش مقارنة بالشواهد تؤدي إلى زيادة كفاءة امتصاص العناصر الغذائية ومنه زيادة صفات نمو النبات .

3- المعايير الفسيولوجية

A- تحليل نتائج متوسط المحتوى المائي النسبي TRE

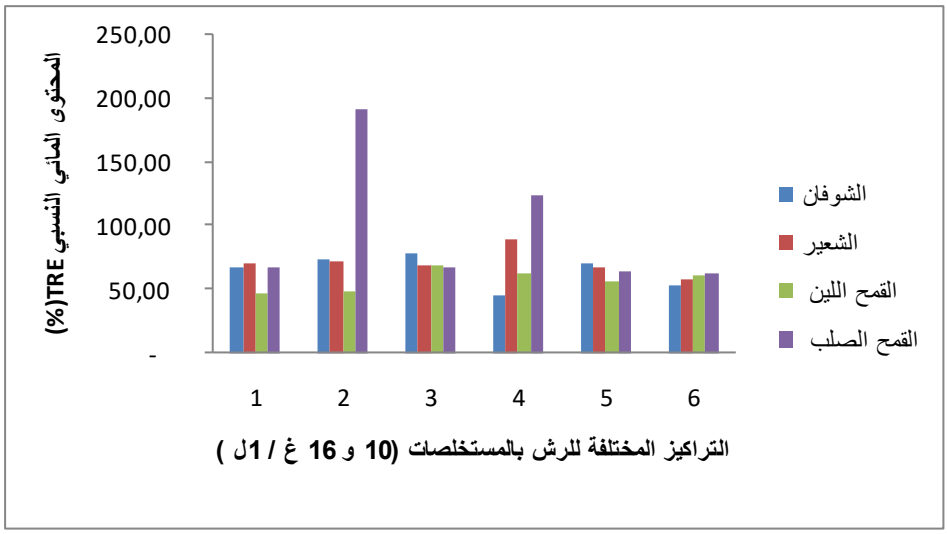
بعد وزنالاوراق على ثلاث مراحل:المرحلة الاولى (الوزن الرطبPF)، المرحلة الثانية(وزن الشبعPT) و المرحلة الثالثة(الوزن الجافPS) و حساب المحتوىالنسبي للماء حسب المعادلة :

$$TRE\ (\%) = 100(PF-PS)/\ (PT-PS)$$

الجدول (9): متوسط المحتوى المائي النسبي TRE

المحتوى المائي النسبي TRE (%)				
التراكيز	القمح الصلب	القمح اللين	الشعير	الشوفان
شاهد	67,10	47,04	70,84	68,18
مستخلص الزيتون بتركيز 16غ/1ل	191,32	48,37	72,51	73,45
مستخلص الزيتون بتركيز10غ/1ل	67,23	69,35	69,64	79,40
شاهد	124,22	62,13	88,93	45,75
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	64,72	56,52	67,37	70,22
مستخلص الزعتر بتركيز 10غ/1ل	62,92	62,11	57,81	53,16

تحصلنا على النتائج التالية في الجدول رقم (09) و الشكل رقم (4) :



الشكل 4: متوسط المحتوى المائي النسبيTRE

من خلال نتائج الجدول رقم(09) و الشكل رقم (4) نلاحظ وجود تباين بين الأنواع النباتية في محتواها من الماء النسبي عند التعرض للإجهاد المائي، حيث سجلت أعلى نسبة عند القمح الصلب و التي قدرت ب 191.32%و يليهاالشوفان بنسبة 79.40% على التركيزين 16غ/1ل و10غ/1ل على التوالي لمستخلص أوراق الزيتون مقارنة بالشواهد.

في حين أنالأنواع(القمح اللين ،الشعير و الشوفان) كانتأكثر استقرارا عند المستويات الأخرى و هذا راجع إلى التعديل الاسموزي الذي يحافظ على التوازن المائي للخلية و ضغط الامتلاء و يكون من خلال تراكم المنظمات الاسموزية كالسكريات و البرولين فيأنسجة النبات في ظل ظروف الإجهاد (Talebi et al , 2013)

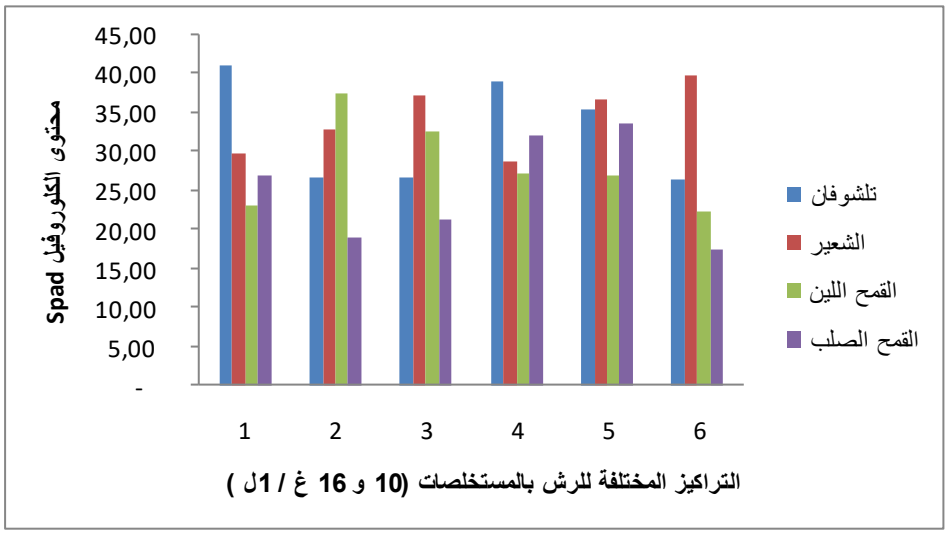
أبدى القمح اللينلمستخلص أوراق الزيتون ذو التركيز 10غ/1ل نسب منخفضة من المحتوى النسبي للماءقدرت ب48.37%أين سجل حساسية لهذا المستخلص مقارنة بالشاهدحيث وجد(Bano et 2012 al,.) انخفاضا معنويا في محتوى الماء النسبي لنبات القمح عند تعرضه للإجهاد الرطوبي .

B- تحليل نتائج متوسط الكلوروفيل Spad

من خلال استعمال جهاز Spad meterالذي اعتمد في قياس دليل الكلوروفيل و الذي بدوره يعكس تركيز النيتروجين في أوراق النبات بصورة غير مباشرة ، حيث يرتبط محتوى الكلوروفيل بظروف نمو المحاصيل و بالحالة الغذائية الحالية لها.

جدول (10): متوسط الكلوروفيل الكلي Spad

محتوى الكلوروفيل Spad				
المعاملة بالرش	القمح الصلب	القمح اللين	الشعير	تلشوفان
الشاهد	27,07	23,17	29,87	41,20
مستخلص الزيتون بتركيز16غ/1ل	18,98	37,47	32,93	26,78
مستخلص الزيتون بتركيز 10غ/1ل	21,22	32,55	37,30	26,73
الشاهد	32,20	27,37	28,90	39,07
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	33,58	27,05	36,77	35,55
مستخلص الزعتر بتركيز10غ/1ل	17,48	22,43	39,88	26,47



الشكل5: متوسط الكلوروفيل الكليSpad

أظهرت النتائج المتحصل عليها في الجدول (10) و الشكل (5) نسب الكلوروفيل في أوراق الأنواع النباتية المدروسة في ظل الإجهاد المائي

نلاحظ تباين القيم ما بين عالية و متوسطة حيث سجلت أعلى قيمة للكلوروفيل عند الشعير مقدرة ب39.88Spad ، و أدنى قيمة عند القمح الصلب المقدرة ب 17.48Spadالمعاملين بالرش بمستخلص أوراق الزعتر البري عند أدنى تركيز (10غ/1ل) مقارنة بالشواهد، حيث توصل (احمد ،1984) ان محتوى الكلوروفيل يتناقص بانخفاض رطوبة التربة الا انالمعاملة بالمستخلصات المائيةادت الى عدم تسجيل اي انخفاض في كميات الكلوروفيل في ظروف النقص المائي و هذا راجع الى كونها تعمل كهرمونات نمو و لها دور في مقاومة الانواع النباتية المدروسة لمختلف الاجهادات التي تؤثر علي الكلوروفيلحيث بين (Hikosaka.,2006) ان كمية الكلوروفيل في الاوراق تتاثر بالعديد من العوامل البيئية.

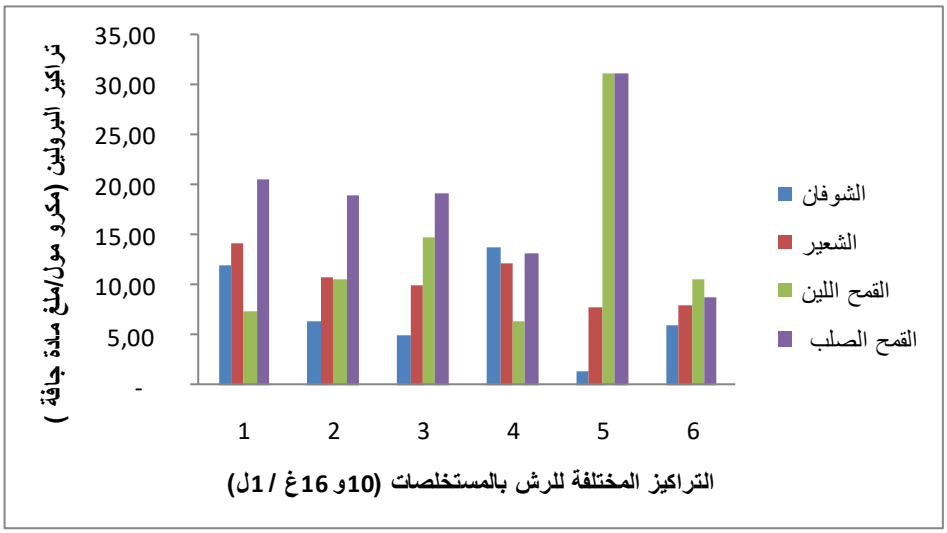
4- المعايير البيوكيميائية

A- تحليل نتائج متوسط البرولين

بعد معايرة البرولين حسب Troll et Lindsly,(1955) و المعدلة من طرف Dreiret et Coringing,(1974) ، اثبتت التحاليل النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (11) و الشكل رقم (7)

الجدول (11):يمثل متوسط البرولين (ميكرومول/ملغ مادة جافة) لاوراق الانواع المدروسة (القمح الصلب ، القمح اللين ، الشعير و الشوفان) المعاملة بالمستخلصات المائية

تراكيز البرولين				
المعاملة بالرش	القمح الصلب	القمح اللين	الشعير	الشوفان
شاهد	20,65	7,36	14,18	12,09
مستخلص الزيتون بتركيز 16غ/1ل	19,02	10,66	10,72	6,38
مستخلص الزيتون بتركيز 10غ/1ل	19,24	14,84	10,10	4,90
شاهد	13,18	6,45	12,28	13,84
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	31,20	31,20	7,76	1,42
مستخلص الزعتر بتركيز10غ/1ل	8,90	10,52	7,96	6,02



الشكل6:يمثل متوسط البرولين (ميكرومول/ملغ مادة جافة) لاوراق الانواع المدروسة (القمحالصلب، القمح اللين، الشعير والشوفان) المعاملة بالمستخلصات المائية.

من خلال معايرة البرولينللانواع المدروسة تبين أن هناك استجابات بقيم ملحوظة نتيجة المعاملة بالرش بالمستخلصات المائية لاوراق الزيتون واوراق الزعتر حيث سجلت اختلافات معتبرة في محتوى البرولين باختلاف الأنواع المدروسة مقارنة بالشواهد.

تفوقالقمح الصلب و القمح اللين على باقي الأنواع من حيث تركيز البرولين، حيث اعطى كل منهماأعلى قيمة قدرت ب31.20 ميكرومول / ملغ مادة جافة عند المعاملة بالرش بمستخلص الزعتر بتركيز 8غ/0.5ل في ظروف النقص المائي والحرارة المرتفعة حسب (Palfi et al .,1974 ; Singh etal.,1973)، وبين (Richard et al.,2006) أن تراكم البرولين مرتبط بوجود إجهاد مائي أو حراري.

و سجلت القيم المتوسطة 19.02ميكرومول / ملغ مادة جافة و 19.24 ميكرومول / ملغ مادة جافة عند القمح الصلب المعامل بمستخلصي أوراق الزيتون بتركيز 16غ/1ل و 10غ/1ل على الترتيب مقارنة بالشواهد؛

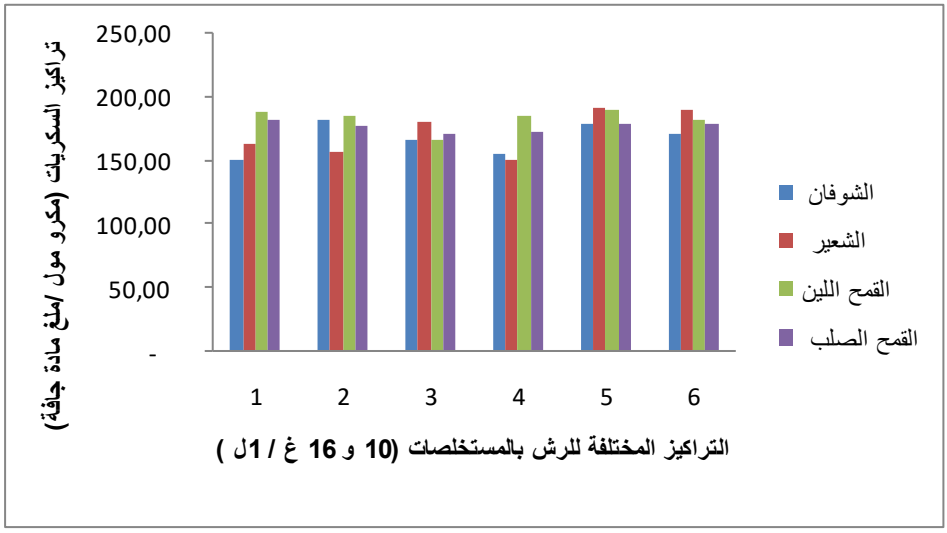
في حين سجلت تراكيز منخفضة لمتوسط البرولين بالنسبة للشعير والشوفان في جميع مستويات الرش استجابة للمستخلصات المائية التي كان لها دور في مقاومة هذه الانواع للاجهاد

B- تحليل نتائج متوسط السكريات

من خلالتقدير السكريات الذائبة في أوراق عينات الأنواع المدروسة (القمح الصلب ، القمح اللين ، الشعير و الشوفان) المعاملة بالمستخلصات المائية تحت ظروف الجفاف تحصلنا على النتائج المسجلة في الجدول رقم (12) و الشكل رقم(8)

الجدول(12): تاثير المستخلصات المائية على محتوى السكريات (ميكرومول/ ملغ مادةجافة) في الانواع المدروسة في ظروف الاجهاد المائي

السكريات الذائبة				
المعاملة بالرش	**القمح الصلب**	**القمح اللين**	**الشعير**	**الشوفان**
شاهد	182,97	188,13	163,38	150,44
مستخلص الزيتون بتركيز 16غ/1ل	177,31	185,56	157,99	182,90
مستخلص الزيتون بتركيز 10غ/1ل	171,27	166,21	181,15	166,47
شاهد	172,34	185,79	151,10	156,07
مستخلص الزعتر بتركيز 16غ/1ل	179,36	190,11	191,35	178,78
مستخلص الزعتر بتركيز 10غ/1ل	179,55	183,13	190,79	171,76



الشكل 7: تاثير المستخلصات المائية على محتوى السكريات (ميكرومول/ ملغ مادةجافة) في الانواع المدروسة في ظروف الإجهاد المائي

من خلال نتائج الجدول (12) والشكل (8) التي تمثل مدى تاثير النقص المائي و الرش بالمستخلصات المائية على محتوى السكريات :

يتبين لنا وجود السكريات بكميات مرتفعة في النباتات في ظروف الجفاف تتناسب مع ما أشارإليه (Deraissac ,.1992) و (Adjeb,.2002) بان تراكم السكريات في أنسجةأوراق النباتات المجهدة هو آلية من آليات التكيف مع الجفاف حيث تساهم بشكل أساسي في ظاهرة التعديل الاسموزي.

خـاتـمـة

أجريت هذه التجربة في مجمع (biopole)بالبيت الزجاجي بشعبة الرصاص في جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1 للسنة الجامعية 2023/2022 .

نفذت الدراسة علىأربعةأنواع من المحاصيل الحبية القمح بنوعيه القمح الصلب *Triticum durum Desf*، القمح اللين *Triticum aestivum.L*، الشعير *Hordeum vulgare. L* والشوفان*Avena sativa*المزروعة في تربة قلوية جيرية الغنية بالأملاح والملائمة لنمو معظم الكائنات النباتية، و عوملت هذه الانواع بالرش بمستخلصي أوراق الزيتون و الزعتر بالتركيزين 16غ/1ل و 10غ/1ل بالإضافة إلى الشواهد المعاملة بالماء العادي بهدف معرفة مدى تأثير هذه المستخلصات على المحاصيل المدروسة في ظل الإجهاد المائي.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها و بالنسبة للمعايير المورفولوجية ، سجل ارتفاع واضح في الخصائص المدروسة و عند أغلبية الأنواع و هذا راجع إلى التأثير المختلفلمستخلصات النباتات الطبية و التي كانت فعالة في زيادة صفات النمو و صفات الإنتاجيةعند بعض الأنواع رغم ظروف الإجهاد المائي مع حفاظ الأنواع الأخرى على مورفولوجيتها.

و من هنا نستنتج أن المحاصيل كانت مقاومة بشكل اكبر للإجهاد المائي نتيجة الرش بالمستخلصات التي تعمل كمدخرات للنمو التي تزودها بالمغذيات الكبرى و الصغرى و كميات كبيرة من السيتوكينات و الأحماض الأمنية و هرمونات نباتية أخرى مما يحفز على نمو و تطور المجموع الجذري و الخضري.

الملخص

تهدف هذه الدراسة التي أجريت بالبيت الزجاجي بمجمع biopole بجامعة الاخوة منتوري قسنطينة -1- للسنة الجامعية 2023/2022 إلى معرفة، تحديد و تثمين مدى تأثير مستخلصات المائية لأوراق النباتات الطبية للنوعين الزيتون و الزعتر على أربع أنواع من المحاصيل الحبية التابعة للعائلة الكلائيةPoaceae و هي على التوالي القمح الصلب *Triticumdurum*Desf، القمح اللين *Triticumaestivum.L*، الشعير *Hordeumvulgare*.L. و الشوفان*Avena sativa*و التي تم زرعها و تتبع مراحل نموها من فترة الزرع إلى غاية إثمارها.

شملت الدراسة تقييم فعالية اثنان من المستخلصات النباتية بتركيزين مختلفين لكل نوع طبق بالرش على أوراق العينات في ظل الإجهاد المائي بالنسبة لنمو و إنتاجية المحاصيل الزراعية .

حيث اعتمدت هذه الدراسة على قياس المعايير المورفولوجية ، البيوكيميائية و الفسيولوجية بالمقارنة بين النتائج المتحصل عليها تبين أن المستخلصات المائية المستعملة في هذه الدراسة أثرت معنويا على الأنواع من حيث صفات النمو المدروسة (كمتوسط طول الساق، مساحة الورقة، الاشطاءات) خاصة القمح الصلب و القمح اللين، أما بالنسبة للمنظمات الاسموزية (البرولين و السكريات الذوابة) فقد أبدت الأنواع مقاومة للنقص المائي من خلال زيادة تراكم السكريات و البرولين بنسب معتبرة خاصة عند القمح الصلب و الشعير بمحتوى من البرولين ب86%.و محتوى من السكريات قدر ب26% و يعود سبب ذلك إلى تأثير درجة الحرارة و كذلك عدم الوصول إلى مراحل متقدمة من النمو.

سجلت اصناف كل الانواع الحبية محتوى نسبي مرتفع مع تزايد في محتواها من الكلوروفيل قبل و خلال المعاملة بالرش الورقي و هذه النتائج تعتبر مبدئية ولكن مكنت من توضيح دورالمستخلصات في زيادة معدلات العمليات الحيوية البنائية في النبات لاسيما التمثيل الضوئي.

سمحت هذه النتائجبتحديد مدى فعالية المستخلصات المائية كبديل طبيعي للمسمدات الكيميائية و كذا المبيدات في التقليل من تأثير الاجهادات الحيوية و لا حيوية و التقليل من العوامل الممرضة من جهة و تحسين كفاءة المحاصيل الحبية لزيادة حاصل المردود .

الكلمات المفتاحية:

القمح الصلب ، القمح اللين، الشعير، المستخلصات المائية، المساحة الورقية ،المحتوى النسبي للماء ، البرولين ، الاشطاءات

Résumé

cette étude à été fait dans un complexe biopol de l'université des frères mentouri dans l'année scolaire 2022-2023 afin de déterminer et d'évaluer dans quelle mesure les extraits a aquatiques des feuilles plantes médicinales de l'olivier et des espèces thématiques ont un effet sur les cultures qui appartiennent à la famille poals (grominées) .
cette recherche peut nous sesvir à expliquer profendament que le blé dur (triticum aestiorm) l'orge (hordeun vulgare) et l'avoine (avena sative) ont été planté et durant la suivie de les étapes de leur croissance depuis la période de plantation jusqu'au fruits avait provoquée notre hypothèse .
ce travail sert à proposer une nouvelle sorte de recherche pour permettre à l'étudiant à remarquer l'évaluation de l'efficacité de deux extrait de plantes à deux concentrations différentes pour chaque type appliqués avec dés échantillons de pulvérisation sur les feuilles sous stress hydrique pour la croissance et la productivité des cultures agricoles .
cette étude vise un objectif lequel s'est appuyée sur les meures des des critères biochimique et physiologiques morphologique et la et la comparaison des résultats obtenir a montré que les extraits aquatiques utilisés dans notre recherche avaient un effet moral sur les espèces en termes de caractéristique de la croissance étudiée (telle que l'âge ,la longueur moyenne de la tige des plantes, la surface foliaire de la plante , soyeuses / bande) en particulier la blé dur et le blé tendre , mais pour certaines organisations (portunes ,sucres) . les résultats de ce travail confire notre hypothèse et prouve en corê une fois que l'espèce s'est avérée résistante au manque d'eau en augmentant la production de sucres et de protéines avec un effet spécial.
Le pourcentages de blé solides et de blés tendres avec une teneur en protéine de 86% et une teneur en sucre est estimé à 26% à peine du à l'effet de la température ainsi qu'au manque d'accès aux stades avances de croissance.

Samury

This study was conducted at a greenhouse of the biopole complex of the University of Brothers Mentouri for the University year 2022-2023 aims to determine and assess the extent to which aquatic extraets of the leaves of the medicinal plants of the olive and thyme species affect four crops which belong to the Kidney family. They are hard wheat (*Triticumdurum* Desf.), soft wheat *Triticum aestivum*.L), barley (*Hordeum vulgare*.L) and oats (*Avena sativa*), that have been planted and followed the stage of their growth from the period of cultivation to the fruit.

The study included assessing the effectireness of two plant extracts in two different concentrations for each type applied with spray on the leaves samples under water stress for the growth and the productivity of the agricultural crops.

This study relied on the measurement of the morphological and biochemical and physiological criteria and the comparison of the results obtained showed that the aquatic extracts used in this study had a moral affection species in terms of the characteristics of the studied growth (such as overage leg length, leaf area and the strips) especially hard wheat and soft wheat. However, for samoan organizations (proline, dissolved sugars), the species have been shown to be resistant to the lack of water by increasing the production of sugars and protine with a special percentage of solid wheat and soft wheat with content of 86% proline and a content of sugars is estinated at 26% at barley due to the effect of temperature as well as lack of access to the advanced stages of growth.

The varities of all the granual species recorded a high relative content with the generation in chlorophyl content before and during paper spraying treatment, these results were considered tentative, but enabled the clarification of the role of extracts in increasing plant biocussency rates especially photosynthesis. These results allowed determination of the effectiveness of aquatic extracts as

natural alternative to chemicals and pesticides in reducing the impact of biostats and non-bioenergy and inproving granual crops.

Key words:

Hard wheat, Soft wheat, Barley, aquatic extracts, leaf area, relative containment water.

قائمة المراجع

المراجع بالعربية

احمد منصور الزهيري.,(2018). الاجهاد الحراري و تاثيره على الانتاج الزراعي . جامعة الزقازيق . مصر . مجلة الرسالة الثقافية . العدد 16

اكرام وردة.,(2015) .معاكسة انبات البذور النامية في وسط ملحي و المعاملة بمنظمات النمو و العناصر المعدنية نقعا . جامعة قسنطينة-1- . ص 6 و 7.

الصباغ ع.,(1989)موسوعة النبات العام. ديوان المطبوعات الجامعية . الجزائر. منشورات عويدات بيروت. 812 ص.

الهلال ع., (2006).فسيولوجيا النبات تحت اجهادي الجفاف و الاملاح . النشر العلمي و المطابع . الرياض. الطبعة 2 . ص 13 و 104 .

ايمان مسعود., (2020) .المحاضرة الخامسة .انتاج المحاصيل العلفية و الرعوية . السنة الثالثة.جامعة حماة .كلية الهندسة الزراعية .

بولعسل معاد.,مادة تقسيم النباتات ذات الاهمية الاقتصادية. سنة اولى ماستر.تخصص التنوع الحيوي و فيزيولوجيا النبات.

حسين غروشة., (1995) .تقنيات عملية في تحليل التربة . ديوان المطبوعات الجامعية . الجزائر .

جلال حزى و شركاه., (2000)زراعة القمح . منشاة المعارف بالاسكندرية . للناشرمحمد محمد . ص 15 و 77 من 272 ص.

شوقي سعيدة., (2022) . محاضراتفيزيولوجيا النبات . سنة ثالثة لسونس. تخصص التنوع الحيوي و فيزيولوجيا النبات.

عاطف محمد ابراهيم ومحمد نظيف حجاج خليف., (2007). شجرة الزيتون، زراعتها و رعايتها و انتاجها.. منشاة المعارف . جلال حزى و شركاه . 14،17 و 71 من 366ص.

عاطف محمد ابراهيم و محمد نظيف حجاج خليف., (2007). شجرة الزيتون، زراعتها و رعايتها و انتاجها . منشاة المعارف . جلال حزى و شركاه . 71- 72 من 366 ص.

عبد الحميد حسانين., (2009)كتاب انتاج محاصيل الحبوب- كلية الزراعة-جامعة الازهر.القاهرة في 254 ص.

عبد الله نجم النعيمي و تغريد نواف احمد.,(2012.)الزراعة النسيجية لنبات الزعتر. مجلة أبحاث كلية التربة الأساسية. جمهورية العراق. العدد الرابع.

عبد الله صبار عبود و حسام كنعان وحيد.,(2017.) اهمية النباتات الطبية و استعمالاتها في الحضارات القديمة. مجلة الاداب. بغداد. العدد123كانون الأول.

عبد الحميد حسانين و محمد الاسمر الهواري و السيد فاروق سعفان.,(2012) اساسيات انتاج محاصيل الحقل . ص2و3 من 96 ص.

عبد الحميد محمد حسانين.,(2019) . انتاج محاصيل الحبوب . كلية الزراعة. جامعة الازهر.القاهرة.

عرفة احمد عرفة., (2004) مورفولوجيا نباتات التوابل. كلية الزراعة. جامعة المنصورة.411 ص

علي منصوري حمزة., (2006) . كتاب النباتات الطبية العالمية وصفها مكوناتها طرق استعمالها و زراعتها . منشأ المعارف جلال حزي و شركاؤه . ، ص5 من 407ص.

عواض محمد عبد الله قنديل و أيمن كمال إبراهيم., (2007). كتاب إنتاج النباتات الطبية و العطرية و الزينة .ص 5،6 من 235 ص.

فضل اسماعيل., (2011).زراعة و انتاج القمح . المركز الوطني للبحث و الارشاد الزراعي .ص 6 من 19 ص.

محمود الباز يونس،محمد عبد الوهاب الناغى،وفاء محروس عامر،محمد هانى عبد العال مباشر،هانى محمد عوض عبد الظاهر.,(2008)اساسيات علم النبات العام " فسيولوجيا، وراثة خلوية، مورفولوجيا و تشريح". مكتبة الدار العربية للكتاب .الطبعة الاولى. يناير . 387 ص.

محمد رحومة المقري.,(2000) وراثة و تربية النبات . قسم المحاصيل. كلية الزراعة. جامعة الفاتح. ص 131 من 284 صفحة.

محمد حسني جمال/ د.مواهب السوسو., (2009-2008) الفاكهة مستديمة الخضرة.ص 24و 25.

محمد العبد لله و محمد الرفاعي و اديب ابو عبيد., كتيب الدليل المبسط في انتاج الشوفان في البيئات الملحية في الاردن.

نبيل علي خليل، المتولي عبد الله المتولي، مجدي محمد شفيق، وجيه عبد العظيم المرشدي.,(2005) محاصيل الحبوب و البقول . اساتذة كلية الزراعة .جامعة مصر . 333ص.

وائل أبو عبد الله ., (2012) كتاب أطلس النباتات الطبية في الوطن العربي . دمشق . ص 388 , 439 و 440من 630 ص.

المراجع بالفرنسية

Barrs H., (1968).Détermination du déficit hydrique dans les tissus végétaux. In: déficit hydrique et croissance des plantes. Kozlowski T. Presse de l'académie. New York, 235-368P

Black et al (1965). Méthode d'analyse du sol partie 1.2 : propriétés cénémiques et microbiologiques, société américaine d'incipoplisner agronomique madrson Wisconsin.u.s.a.

Burnie G.S. ; Forestier D. Grieg et Guest S. (2006). Botanique Encyclopédie et d'horticulture ; 1ère fin. Place des victoires Eds ; Paris. Carotte ; laitue ; Graines d'oignon et d'oignon gallois affectées par la germination et la température ; coréen. J Hortscitechmol-18F: 321-326-Dubios M, Gilles.K, Omiltin.J, Rebers, P et Smith (1956). Méthode colorimétrique pour la chimie analytique.28(3).350-356.

Drier W. et Gorning M., (1974). Der einfluss boher Salzkonzentrationen auf verschiedene physiologische parameter von Maiswurzelu.Wiss. Z der H.V. Berlin, Nath, Naturwiss. 23 : 641-644

Feuillet P. (2000). Le grain de blé ; composition et utilisation. Mieuscomprndre INRA.ISS N :2-738060896-8. P308

Filet.,(2000). La graine de blé composition et utilisation : INRA Paris p 46 ;82 Hachette.

Hamzoune H ., Benlaribi M. (2004). Étude comparée de l’effet de la profondeur de semis sur les caractères de production de trois génotypes de Triticum durum Desf. En zone semi-aride. Rev.Sci. Et Technol. C. 22, pp :94-99.

Palfi G., Kaves E. et Nehez R., (1974). Principaux types de régulation des acides aminés chez les cultivars à apport hydrique déficient et leur application pratique en agriculture. Noventermeles, 23,219-228.

Richard et al (1954). Diagnostic et amélioration des sols salins et alcalins, AGR. Livre à la main. Non 60. U.S. Dept.of AGR.

Sana Koubaa.,(2019) .Étude Structurale et fonctionnelle d’une Protéine LEA du groupe 3 impliquée dans la tolérance au stress abiotique et biotique chez le blé dur/doctorat/université de Sfax /Tunisie/p20.

Singh TN ; Aspinall D et Paleg L.G., (1973). Métabolisme du stress I- Métabolisme de l'azote et croissance chez la plante d'orge pendant le stress hydrique. Aust.J. Biol.Sci ; 26,65-76.

yakhlef ghanio., (2009/2010).étude de l'activité biologique des extraites de feuilles de Thymus vulgaris L. Et Laurus nobilis L. magister en biochimie appliquée .Batna .page 78.

Zerrad W., Hillali S., Mataoui B., El Antri S. & Hmyene A., (2006). Étude comparative des mécanismes biochimiques et moléculaires de résistance au stress hydrique de deux variétés de blé.

اعداد الطلبة :	تاريخ المناقشة
مخلوفي اية بوغريرزة رانيا	20/06/2023

عنوان المذكرة

تأثير المستخلصات المائية على نمو وتطور المحاصيل الزراعية

مذكرة تخرج للحصول على شهادة الماستر
ميدان : علوم الطبيعة و الحياة
الفرع : علوم البيولوجيا
تخصص: التنوع الحيوي و فيزيولوجيا النبات.

تهدف هذه الدراسة التي أجريت بالبيت الزجاجي بمجمع biopole بجامعة الاخوة منتوري قسنطينة - 1- للسنة الجامعية 2023/2022 إلى معرفة، تحديد و تثمين مدى تأثير مستخلصات المائية لأوراق النباتات الطبية للنوعين الزيتون و الزعتر على أربع أنواع من المحاصيل الحبية التابعة للعائلة الكلائيةPoaceae و هي على التوالي القمح الصلب *Triticumdurum*Desf، القمح اللين *Triticumaestivum.L*، الشعير *Hordeumvulgare*.L. و الشوفان*Avena sativa*و التي تم زرعها و تتبع مراحل نموها من فترة الزرع إلى غاية إثمارها.

شملت الدراسة تقييم فعالية اثنان من المستخلصات النباتية بتركيزين مختلفين لكل نوع طبق بالرش على أوراق العينات في ظل الإجهاد المائي بالنسبة لنمو و إنتاجية المحاصيل الزراعية .

حيث اعتمدت هذه الدراسة على قياس المعايير المورفولوجية ، البيوكيميائية و الفسيولوجية بالمقارنة بين النتائج المتحصل عليها تبين أن المستخلصات المائية المستعملة في هذه الدراسة أثرت معنويا على الأنواع من حيث صفات النمو المدروسة خاصة القمح الصلب و القمح اللين، أما بالنسبة للمنظمات الاسموزية فقد أبدت الأنواع مقاومة للنقص المائي من خلال زيادة تراكم السكريات و البرولين بنسب معتبرة خاصة عند القمح الصلب و الشعير بمحتوى من البرولين ب86%.و محتوى من السكريات قدر ب26% و يعود سبب ذلك إلى تأثير درجة الحرارة و كذلك عدم الوصول إلى مراحل متقدمة من النمو.

سمحت هذه النتائج بتحديد مدى فعالية المستخلصات المائية كبديل طبيعي للمسمدات الكيميائية و كذا المبيدات في التقليل من تأثير الاجهادات الحيوية و لا حيوية و التقليل من العوامل الممرضة من جهة و تحسين كفاءة المحاصيل الحبية لزيادة حاصل المردود .

كلمات مفتاحية: القمح الصلب ، القمح اللين، الشعير، المستخلصات المائية، المساحة الورقية ،المحتوى النسبي للماء ، البرولين ، الاشطاءات