

UNIVERSITE KASDI MERBAH, OUARGLA

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
ET SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUE



Projet de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme de

Licence biologie et physiologie végétale

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : biologie

Spécialité : biologie et physiologie végétale

Thème

Dosage des sucres totaux pour une espèce halophyte dans deux biotopes différents

Présenté par : ARAR MERIEM

BENHAMIDA KHAOULA

Encadreur : HOUARI ELKAHINA DALILA

Examineur : KACI SAFIA

Année universitaire 2013/2014

Remerciements

Avant tous nous remercions Allah tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens pour accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à remercier plus particulièrement notre promoteur qui a dirigé ce travail, M^{elle} HAOUARI ELKAHINA DALILA Enseignante au Département des Sciences Biologiques à la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université Kasdi Merbah-Ouargla pour son aide et ses conseils.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études.

Personnels de laboratoire surtout M^{me} KACI SAFIA et de la bibliothèque surtout SAHARA, ainsi que la M^{elle} SAHBI NASRINE

En fin, c'est avec le plus grand plaisir que nous tenons à exprimer nos remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou loin à la réalisation de ce mémoire.

KHAOULA ET MERIEM

Dédicace

Je dédie mon travail

A celui qui m'était l'ami, le frère et le compagnon avant d'être le père .Et qui m'a Indiqué la bonne voie en me rappelant que la volonté fait toujours les grands Hommes...

A mon père

A celle qui m'a entouré de tendresse et de joie, celle à laquelle je dois le premier et le dernier sourire, à celle qui a attendu avec patience le fruit de sa bonne éducation...

A ma mère

*A mes chers frères : Fayçal et sa femme Basma, Farouk,
Abd Assamia (Abdou)*

A mes précieuses : Soulef, Khaoula, Kaouthar

A mon cher amie: Noooooooooooooooooooooooooooooour

A toute la famille ainsi qu'à tous mes amis.

A ceux qui sont chers pour moi, ceux que leurs présences me comble de joie et que seul leur sourire dessine l'itinéraire de ma vie, à ceux qui ont fait, qui font et qui feront mon bonheur pour le reste de mon existence. A tous les étudiants de la promotion de biologie et physiologie végétale(2014).

MERJEM

Dédicace

Je dédie ce travail :

- Aux prunelles des mes yeux, les deux premiers amours de ma vie : me père Mohamed et me mère Fatima Zohra*
- A mes frères et à mes sœurs : Hadjira, Mouad, Aïcha, Fella, Ishak, Hicham*
- A mes nièces et neveux : Abed Alrahman, Anas Abed Allah, Raïhana*
- A toutes mes amies et mes copains et copines.*
- A tous les étudiants de la promotion de biologie et physiologie végétale 2014*

KHAOULA

Liste des abréviations

Abréviations	Significations
BE	Biotope irriguée
BNE	Biotope non irrigué
[C]	Concentration
Cl ⁻	Chlorure
D.O	Densité optique
L'ex-ITAS	L'exploitation de l'institut de technologie d'agronomie saharienne (faculté des sciences)
mg/L	Méli gramme/litre
Na ⁺	Sodium
TE	Tube d'étalonnage
<i>ssp</i>	Espèce

Liste des tableaux

tableaux	Titres	page
Tableau 1	L'essentiel du matériel équipement du laboratoire utilisé	8
Tableau 2	Les valeurs de la densité optique de dosage des sucres totaux	8
Tableau 3	La teneur en sucres totaux chez <i>zygophyllum album</i> prélevée de deux parcelles différents	9

Liste des figures

Figures	Titres	Page
Figure 1	La teneur en sucre totaux chez <i>zygophyllum album</i> dans les deux parcelles différentes	13

Liste des photos

Photo	Titres	Page
Photo 1	Vue général de l'ex-ITAS	8
Photo 2	<i>Zygophyllum album</i> (biotope non irrigué)	9
Photo 3	<i>Zygophyllum album</i> (biotope irrigué)	9

Liste d'Annexes

Annexe	titres
Annexe 1	Les différentes étapes d'expérience
Annexe 2	Les différents matériels utilisés

Tables des matières		
Introduction		01
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE		
CHAPITRE I : SOL ET SALINITE		
1	Généralité sur les sols salins	03
1-1	Définition de la salinité	03
1-2	Définition salinité du sol	03
2	Effets de la salinité sur la plante	03
2-1	stress salin	03
2-2	Effet de salinité sur les végétaux	04
CHAPITRE II : LES HALOPHYTES		
1	définition des halophytes	05
2	classification des halophytes	05
2-1	les halophytes excrétées (facultatives)	05
2-2	les halophytes succulents(les halophytes vrai)	05
2-3	les halophytes cumulatives	05
2-4	les halophytes exclusives (type de filtre de racine)	05
3	caractéristiques morphologiques, anatomiques, éco physiologiques	06
3-1	caractéristiques morphologiques	06
3-2	caractéristiques anatomiques	06
3-3	Caractères éco-physiologique	07
PARTIE EXPERIMENTAL		
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES		
I	présentation de site d'étude	08
II	matériel	09
II-1	matériel d'échantillonnage	09
II-2	matériel de laboratoire	10
III-1	méthode	10
III-2	d'échantillonnage	10
	dosage des sucres totaux	10
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS		
I	résultats	12
	Les valeurs de la densité optique de	12

	dosage des sucres totaux	
	Calcule de la concentration des sucres totaux	12
	La teneur en sucres totaux chez zygophyllum album prélevée de deux parcelles différents	13
II	discussion	15
	Conclusion général	16
	Références bibliographiques	19
Annexes		



INTRODUCTION

Introduction

Le Sahara, avec 7 millions de km², est le plus grand des déserts, mais également le plus expressif et typique par son extrême aridité, c'est-à-dire celui dans lequel les conditions désertiques atteignent leur plus grand âpreté. Le tapis végétal est discontinu et très irrégulier, les plantes utilisent surtout les emplacements où le ravitaillement en eau se trouve un peu moins défavorable qu'ailleurs (**OZANDA, 1991**).

La végétation des zones aride, en particulier celle du Sahara est très clairsemé, à aspect en général nu et désolé, les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions sont favorables (**UNESCO, 1960**).

La salinité est l'un des stress environnementaux les plus importants, affectant la productivité agricole autour du monde, Il occupe et continuera d'occuper une très grande place dans les chroniques agro-économiques (**BROYER et MEYER, 1980**).

La salinisation des sols représente l'étape ultime et difficilement réversible de la dégradation des écosystèmes secs (**MAINGUET, 1995**).

Cette salinisation n'est pas seulement d'origine naturelle mais elle est aussi liée à l'homme qui ,pour des raisons économiques a développé une agriculture intensive souvent mal contrôlée en pratiquant des techniques d'irrigation inadéquats , ainsi , il est noté que sur les 91 millions d'hectares des terres irriguées sur le globe ,de 30 à 50% sont devenues stériles par la salinisation(**MAINGUET, 1995**).

Ce problème affecte particulièrement les zones arides et semi arides .La salinité des sols et des eaux demeure pour ces région, un obstacle majeur à la croissance des végétaux (**LEVY, 2000, (BELKHODJA et BIDAI, 2004)**).

Dans le cas de stress salin, une double problématique se pose à l'organisme végétal : d'un côté, la présence de sel, en abaissent le potentiel hydrique du sol, menace l'approvisionnement en eau de la plante .De l'autre, l'absorption de sel dans les tissus ,menace le bon fonctionnement physiologique des cellules .face à ce danger toutes les plantes ne sont pas égale, certaines, nommées glycophytes, ne sont pas capables de supporter la présence de sel. Les halophytes au contraire, ont développé des réponses physiologiques pour assurer leur approvisionnement en eau tout en préservant leur métabolisme (**ZHU, 2001**). Mais, il existe

entre les halophytes et les glycophytes toute une série de plantes intermédiaires dont dépend la mise en culture dans le sol (**BINET, 1985**).

La principale caractéristique des halophytes est de posséder une matière vivante capable de fonctionner activement en présence de fortes concentrations salines. C'est l'aspect essentiel de leur résistance au sel (**BINET, 1985 ; HASEGAWA ET AL, 2000**).

Cette matière vivante est représentée essentiellement par les glucides solubles principalement le glucose, le fructose et le saccharose mais aussi les sucres, alcools et les acides organiques qui non jouent un rôle très important dans le maintien d'une pression de turgescence qui est à la base des différents processus contrôlant la vie d'une plantes (**PEREZ ALFOCEA et al. 1993, HARE ET CRESS 1997**).

Les sucres solubles s'accumulent dans les tissus des plantes cultivées sous stress (**BEN KHALED et al. 2003**).

L'accumulation des sucres solubles est un moyen adopté par les plantes en cas de stress, afin de résister aux contraires du milieu (**BAJJI ET aL, 2000**).

Lors d'un déficit hydrique, l'un des effets majeurs ; affecte le métabolisme des hydrates de carbone (**ILDI ET GALIDA ,1995 IN BEZZELA, 2005**) avec une accumulation des sucres et un bon nombre d'autres composés organiques.

C'es dans ce contexte que s'inscrit notre travail qui vise a doser les sucres totaux chez une espèce halophyte dans deux biotopes différentes une parcelle irriguée et une autre abandonnée. L'étude se fait au niveau de l'exploitation d'ex-ITAS.



PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE



CHAPITRE I :
Sol et salinité

CHAPITRE I : SOL ET SALINITE

1- Généralité sur les sols salins

1-1 Définition de la salinité

La salinité est la présence de concentration excessive du sel soluble dans le sol ou dans l'eau d'irrigation (MASS ET NIEMANN, 1975).

1-2 Définition salinité du sol

Sol contenant un excès de sels solubles et principalement du chlorure de sodium. La caractérisation et la différenciation des sols salins et sodiques se fait à partir de différents critères, principalement chimiques mais également morphologique au laboratoire la mesure de la conductivité électrique de la solution du sol est un indice des teneurs en sels solubles dans le sol. Cette mesure est essentielle pour distinguer les sols salins (ou Solontchacks) des autres sols. Une manifestation visible de la salinité d'un sol est la présence d'efflorescences salines en surface (CLEMENT et JEAN, 2011).

Pour le groupe (CPCS, 1967), le sol salin est un sol sodique, à profil AC, à structure non dégradée, riche en sels solubles de sodium (et /ou de magnésium) ou anions et cations s'équilibrent (Solontchak).

Le sol salin à alcalin est défini par le même groupe et fait partie de la sous-classe des sols sodiques à structure dégradée et le sodium échangeable occupe plus de 10% de la capacité d'échange. Le sol salin blanc est synonyme de (Solontchak) (CLEMENT MATHIEU, JEAN LOZET, 2011).

2. Effets de la salinité sur la plante

2-1 stress salin

Le stress salin qui exprime de façon générique les effets de l'excès de sel sur la plante comporte trois composantes (LEVITT, 1972)

- Un stress hydrique lié à la baisse du potentiel hydrique externe
- Un stress ionique (toxicité ionique) liée à l'excès de Na^+ et Cl^-

- Un stress nutritionnel dont l'origine réside dans le déséquilibre ionique introduit par la présence de Na^+ et Cl^- à fortes concentrations (**RAINS, 1989. TORRECILLAS et al, 1994**) *in* (**HERNANDEZ, 1997**).

D'après (**TREMBLIN, 2000**), le stress est du à la présence de quantités importantes de sels potentiels hydriques, et réduit fortement la disponibilité de l'eau pour les plantes, on parle alors de milieu <<physiologiquement sec>>

2-2 Effet de salinité sur les végétaux

Les divers ions accumulés dans les sols salés ont des influences diverses sur la croissance des végétaux. Ces effets peuvent être directs ou indirects.

Les effets directs sont : le dessèchement des plantes par suite d'une accumulation des sels au niveau des cellules.

Les effets indirects se marquent au départ au niveau du substratum. En effet, les ions responsables de la salinité altèrent les propriétés physico-chimiques des sols (texture et structure), et créent donc de mauvaises conditions d'aération pour les racines et entravent ainsi la croissance des plantes (**KELLEY, 1951**) *in* (**BESSAF, 1984**).



CHAPITRE II :
LES HALOPHITES

CHAPITRE II : LES HALOPHYTES

1. Définition d'halophytes

Les halophytes (du grec : halos =sel) sont des végétaux qui se développent en présence de sels. Tout les plantes vivent dans un milieu contenant des sels variés puisqu'elles se nourrissent d'ions minéraux prélevés dans l'eau du sol, mais, pour les halophytes, la quantité de sels solubles est anormalement grande. (ANONYME, 1981)

2. classification des halophytes

Selon le mécanisme d'adaptation des halophytes vis-à-vis de la salinité du sol, on distingue 4 groupes :

2-1 les halophytes exécutives (FacultatIVES)

Les halophytes exécutives sont des plantes qui possèdent des glandes spécifiques au niveau des feuilles et des tiges tel que *Tamarix spp* et *limonium ssp* (ZAHRANE, 1995).

2-2 Les halophytes succulentes (les halophytes vrai)

Les halophytes succulents sont des plantes qui absorbent une grande quantité de la solution de sol et de l'eau d'où succulence au niveau des feuilles ou des tiges tels que : *Halocnemum*, *Haloepelis* , *suaeda*, *salsola* , *zygophyllum* et *arthrocneum* (ZAHRANE, 1995).

2-3 Les halophytes cumulatives

Les halophytes cumulatives sont des halophytes sans mécanismes particuliers la teneur en sels augmente constamment au cours d'une période de végétation jusqu'à une limite létale pour les plantes. la période est toute fois assez longue, pour faire l'objet justement d'un cycle de développement complet : *juncus* (ZAHRANE, 1995).

2-4 Les halophytes exclusives (type de filtre de racine)

L'exclusion de sels par les racines est souvent décrite en termes de substitution élémentaire ou choix préférentiel des ions. En outre, certaines halophytes sont connues pour avoir des racines avec une membrane intérieure cireuse qui filtre efficacement les sels tout en permettant à l'eau de passé à travers (*Salicornia sp*).

L'autres espèces non halophytes, trouvées dans la nature sous des conditions à la fois salines et non salines peuvent être absolument tolérantes au sel; ce sont <<les halophytes alternées>> tels que *vulgaris*, *Medicago Sativo*, *phoenix spp* et *Gasspyium spp* (HOMOLY et al 1999) in (BENNABI, 2005).

3-caractéristiques morphologiques, anatomiques et éco-physiologiques

3-1 caractéristiques morphologiques

La morphologie et la structure des halophytes adaptés dans le sens de l'économie d'eau, cela est compréhensible puisque la présence du sel dans la solution du sol ou même dans l'air ambiante (embruns) gêne l'alimentation en eau (HELLER, 1969).

La succulence qui se traduit par une accumulation d'eau dans les cellules constituant les tissus des organes aériens, est l'un des caractères les plus connus aux halophytes (POLJAKOFF-MAYBERP, 1975).

Les halophytes présentent pour la plupart, une succulence de leur feuilles ,qui deviennent épaisses ou cylindrique (ex :*suaeda*) ou de leurs tiges dans le cas l'espèce aphylls (ex :*salicornia*) (LEMEE, 1978).

Les racines sont éventuellement développées en profondeur dans le sens de la recherche d'eau (pivotante) (LEMME, 1978).

3-2 caractéristiques anatomiques

Des modifications anatomiques apparaissent au niveau des différents organes lors d'un stress salin.

(CUARTERA et al, 1992) in (HERNENDZ, 1997) montrent que pour des concentrations élevées en sel dans la solution nutritive, la succulence des cellules foliaires augmente, se traduisant par une augmentation de l'épaisseur des feuilles .Cette modification apparait de façon plus importante chez les espèces les plus tolérantes.

Au niveau des racines on observe des modifications du cortex qui, chez les halophytes, est constitué de deux à trois couches de cellules seulement, (POLJAKOFF-MAYBERP, 1975).

3-3 Caractères éco-physiologiques

Les tissus des halophytes présentent une pression osmotique très élevée, pouvant dépasser 100 bar, due pour l'essentiel au Na Cl, et accessoirement à des composés organiques. Cette pression osmotique dans la vacuole crée une succion considérable sur le cytosol (**HELLER et al, 1998**).

Les cellules halophytes, nécessairement très riches en sels pour les raisons précédentes, présentent une grande résistance interne à l'intoxication par le chlorure de sodium. Lorsque les sels deviennent très élevés, un barrage (perméabilité sélective) en limite la pénétration ; ce barrage peut être forcé, mais le seuil de rupture est beaucoup plus élevé que pour les glycophytes. Dans de telles conditions, l'équilibre en eau est perturbé, mais si l'excès de sel ne dure pas trop (élévation de la concentration des sels par saison sèche) le mécanisme permet de franchir la mauvaise période. Sur certaines plantes (Tamarix), il y'a même une excrétion de sel par des glandes foliaires spécialisées (**HELLER et al, 1998**).

4-la pression osmotique

Une plante non halophyte n'aura jamais la capacité d'être adaptée pour survivre dans un milieu salé. Les plantes halophytes ont ainsi développé plusieurs mécanismes dont la combinaison leur permet de prospérer en milieu salé :

- Augmentation de la salinité cytoplasmique pour augmenter la pression osmotique ;
- Mécanismes spécifiques de flux membranaires afin d'empêcher l'eau de sortir et/ou les sels d'entrer dans la cellule ;
- Régulation de la perméabilité de la membrane cellulaire en fonction du niveau de la pression osmotique (**HAOULA et al, 2006**).



PARTIE
EXPERIMENTALE

CHAPITRE I:

Matériels et méthode

CHAPITRE I: MATERIEL ET METHODE

L'objectif de notre étude est le dosage des sucres totaux chez une espèce halophyte (*Zygophyllum album.L*) dans deux biotopes déférents.

I-présentation des sites d'études

Pour réaliser notre étude, nous avons choisi 2 biotopes différents au niveau de l'exploitation d'ex-ITAS (biotope cultivé bien irrigués et organisé par contre l'autre non irrigué abandonné) prelever espèces halophytes. (*Zygophyllum album.l*).

.Station

L'exploitation de l'université Kasdi Merbah Ouargla est situe à six kilomètre au SUD-OUEST du centre de la ville de Ouargla. Elle se trouve à une altitude de 132.

Ces cordonnés géographiques sont :

-Latitude 31° 57 Nord

-Longitude 5° 18 EST



Photo 1 : vue générale de l'exploitation de l'ex-ITAS

II-Matériel d'échantillonnage

Pour la réalisation de notre étude, le matériel biologique choisit une plante halophyte (*Zygophyllum album* .L) de la famille des zygophyllaceae prélevée sur parcelles différentes une parcelle irriguée et une parcelle non irriguée.

Systematique :

Nom scientifique : *Zygophyllum album*L.

Nom vernaculaire : Agga

Famille : zygophyllaceae

Description : plante vivace, en petit buisson très dense, pouvant dépasser les 50cm de haut et 1m de large, de couleur vert blanchâtre. **Tiges** très ramifiées. **Feuilles** opposées, charnues, composée, à deux folioles. **Fleurs** blanchâtres. Fruit dilatés en lobe au sommet.(CHEHMA,2006)

Habitat : Se rencontre, en pied isolés dans les zones sableuses un peu salées, et en colonies sur de grandes surfaces, sur sols salés et sebkha.

Répartition : commun dans tout le Sahara septentrional. (CHEHMA, 2006)



Photo 2 : *Zygophyllum album*

(*Biotope non irrigué*)



photo 3 : *Zygophyllum album*

(*Biotope irriguée*)

III-Matériel de laboratoire

L'essentiel du matériel équipement du laboratoire utilisé pendant notre travail expérimental est cité dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Matériel de laboratoire utilisé dans notre étude

Matériel	Utilisations
Spectrophotométrie	Lecture des D.O
Balance	Pour la pesé d'échantillons et des produits
Bain marie	Pour évaporation des solutions et accélérée des réactions chimiques
Etuve	Pour le séchage des solutions

II. Méthodes

II-1- Echantillonnage

Nous avons choisi 2 parcelles une irrigué et l'autre non irriguée pour prélever des rameaux de partie aérien de plusieurs plants de zygophyllum album qui en fait objet d'un dosage de sucre solubles totaux.

II-2-Dosages des sucres totaux

Nous avons procédé au dosage des sucres solubles dans les feuilles des plantes selon la Méthode de **Dubois, (1956)**.

Pour l'extraction des sucres solubles :

Mètre 100 mg de matière fraîche dans des tubes à essai puis ajouter 2 ml d'éthanol à 80%. Le tout est laissé au repos pendant 48 H. Ensuite évaporer le totale de l'alcool en mettant les tubes à essai dans un bain marie à 70°.

Après refroidissement, Mettre dans chaque tube à essai 20 ml d'eau distillée, prendre ensuite 1 ml de la solution et ajouter 1 ml de phénol à 5 % en prenant soin de bien agiter. enfin ajouté 2 ml d'acide sulfurique concentré, et déposé les tubes à essai dans un bain de glace, et laissez les reposer 25 min, puis procéder à la lecture au spectrophotomètre à la longueur d'onde de 490 nm.

Le calcul se fait à partir de l'équation déduite de la gamme d'étalonnage : $Y = 59,876 X$ (Absorbance), $R^2=0.9887$

CHAPITRE II :

Résultats et discussion

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION

I-Résultats :

Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau suivant

Tableaux 2: Les valeurs de la densité optique de dosage des sucres totaux

Biotope	BE			BNE			TE
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	T
D.O	0.864	0.863	0.894	1.424	2.334	2.011	0
La moyenne	0.873			1.923			0

Calcule de la concentration des sucres totaux

La concentration des sucres totaux est déterminée à partir de l'équation de régression de la courbe d'étalonnage.

Concentration des sucres totaux en mg /l = 59.786X (Absorbance), $R^2 = 0.9887$

Tableaux 3 : La teneur en sucre totaux chez *Zygophyllum album* prélevée de deux parcelles différents

Biotope	BE	BNE
[C] mg/l	52.193	114.968

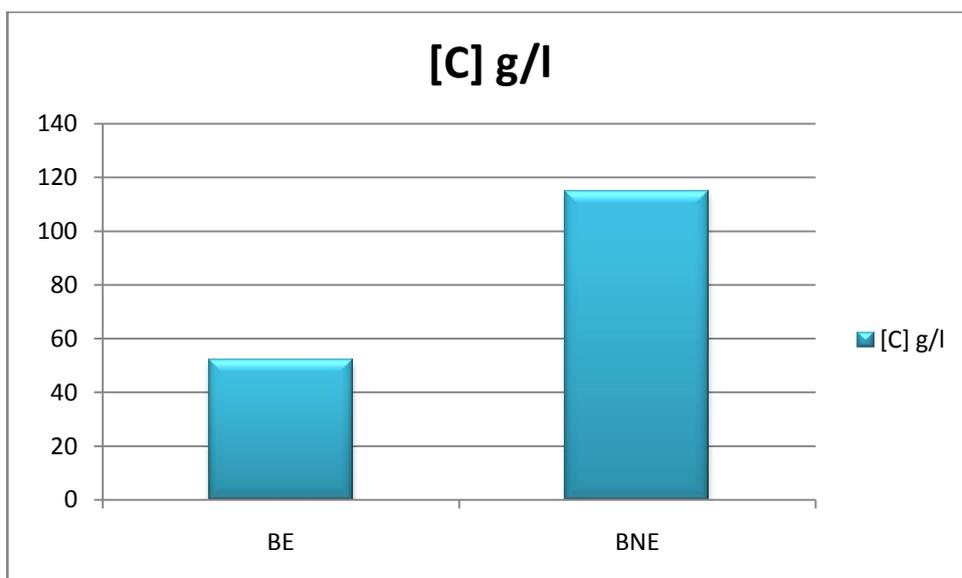


Figure 2 : La teneur en sucre totaux chez *Zygophyllum a-6lbum* dans les deux parcelles différentes

II-Discussion

La teneur en sucres totaux augmente corrélativement selon le degré de stress hydrique chez l'espèce halophyte (*Zygophyllum album*) étudié. Les fortes accumulations des sucres totaux sont observées au niveau de biotope non irrigué par contre les plus faibles teneurs en sucres totaux sont enregistrées pour le biotope irrigué.

Sous conditions de biotope non irrigué où le stress hydrique salin plus fort, une accumulation des sucres totaux de 52.193 mg/l est noté chez *zygophyllum album*.

Sous conditions de biotope irrigué (stress faible), on observe une diminution de la teneur en sucres totaux par rapport au de biotope précédent notée chez l'espèce étudiée.

Les sucres totaux sont accumulés en réponse au stress salin ou hydrique. Le taux de cette accumulation différent selon le degré de stress.

Lors de l'ajustement osmotique chez les halophytes et contrairement aux glycophytes, l'absorption de solutés minéraux prévaut sur la synthèse organique permettant une grande économie d'énergie (**TORRECILLAS et al, 1994**) in (**HERNENDEZ, 1997**).

L'une des possibilités pour les cellules d'abaisser leur potentiel hydrique est d'augmenter leur pression osmotique, c'est-à-dire d'augmenter la concentration du soluté présent au niveau cellulaire. La pression en excès d'ions Na^+ et Cl^- dans le milieu extérieurs non seulement le problème de l'abaissement du potentiel hydrique interne, mais aussi celui de l'ajustement osmotique entre les différents compartiments cellulaire. Ceci a conduit les auteurs (greenway et Munns) à proposer le modèle dans lequel l'équilibre osmotique entre la vacuole, et le cytosol s'établirait par compartimentation des ions Na^+ et Cl^- dans la vacuole, et par synthèse ou (et) accumulation de solutés organique dans le cytoplasme. La capacité des plantes à réaliser leur ajustement osmotique détermine, en partie, leur tolérance au stress (Alfocea et al. 1993) in (**HERNENDEZ, 1997**) ainsi la diminution du potentiel osmotique des solutions nutritives conduit à une accumulation de sucre soluble (**PLANTEFAL, 1968**).

En effet, pour ajuster le potentiel osmotique interne perturbé par l'absorption excessive des ions sodium, la plante accumule dans son cytoplasme des solutés organiques principalement la proline (**HANDA et al, 1986**) et les sucres solubles (**RHODES, 1987**) in (**REGRAGUI, 2005**).

Le taux de sucres solubles augmente surtout chez les espèces tolérantes ce sont essentiellement le fructose, le glucose et le myo-insitol qui s'accumule dans le saccharose dans les racines (CAYUELA, 1996).

CONCLUSION

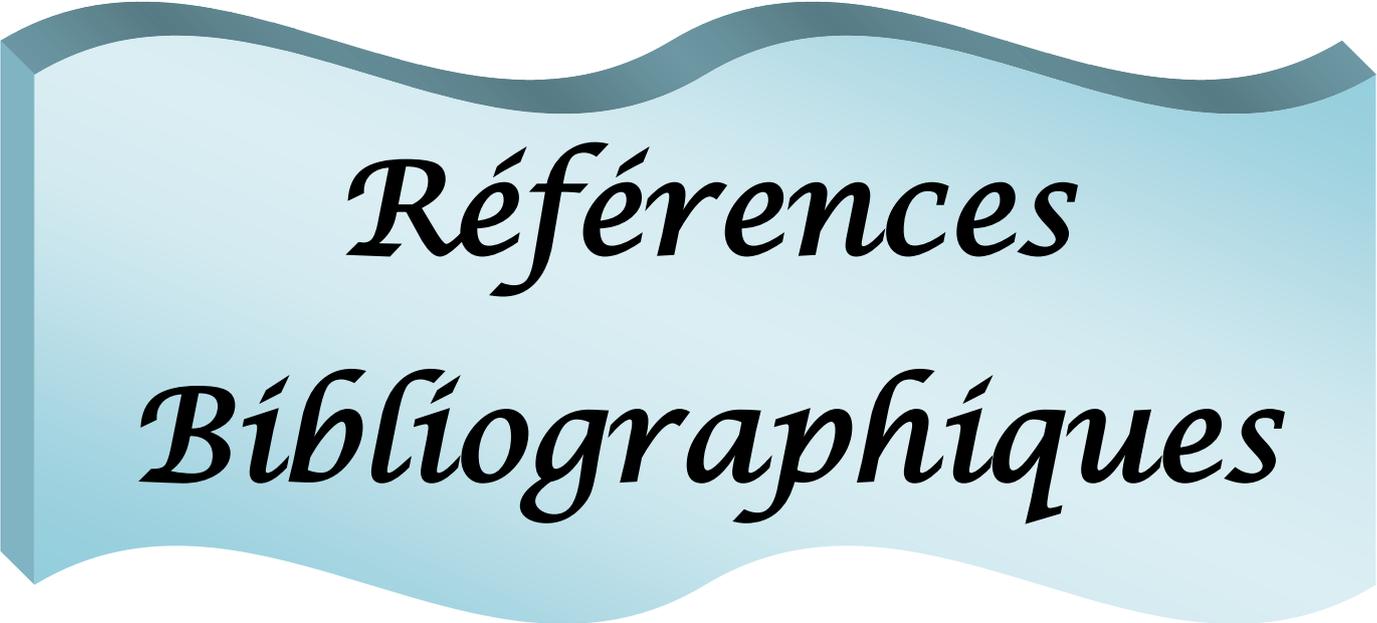
Conclusion

A terme de ce travail sur l'étude du dosage de sucre totaux pour une espèce halophyte dans une deux biotopes (irrigué et non irrigué d'ex-ITAS), il ressort que l'accumulation des sucres solubles est importante dans les feuilles des espèces halophytes étudiées, soumises à un stress salin. L'accumulation des sucres totaux sur l'espèce *zygophyllum album* dans le biotope non cultivé plus grande du le biotope cultivé selon la fortement de la salinité dans ces station.

Les halophytes se développent naturellement sur des sols extrêmement salés qui sont habituellement dominée par le chlorure de sodium.

En conditions salines du milieu de culture, il est possible de mettre en évidence l'influence du sel sur des activités métaboliques de la plante comme l'absorption d'eau et de nutriments, l'ajustement osmotique. L'effet immédiat d'une augmentation de la salinité sur le métabolisme cellulaire est déterminé par la diminution du gradient de potentiel hydrique entre la plante et le milieu, entraînant une déshydratation. L'accumulation des ions puisés dans le milieu est due changements de la concentration interne des sucres totaux.

La synthèse des sucres est stimulée par un stress salin. Les sucres totaux peuvent agir comme osmoticum dont l'accumulation cytoplasmique permet de neutraliser les effets ioniques et osmotiques de l'accumulation du sel dans la vacuole, en facilitant l'exclusion des sels des sites métaboliques. Selon un autre point de vue, cette accumulation n'est pas une réaction d'adaptation au stress, mais plutôt le signe d'une perturbation métabolique.



Références

Bibliographiques

Références bibliographiques

- 1-**ABDELMADJID CHAHMA 2006**.catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien P 137.
- 2- (**ANONYME2, 1981**). Larousse Agricole.
- 3-**BELKHODJA et BIDAI, 2004**. Analyse de la proline pour l'étude de la résistance d'une halophyte *Atriplex halimus* L.à la salinité. Thèse magistère d'Ora.
- 4-**BENNABI F, 2005**. Métabolismes glucidique et azote chez une halophytes (*atriplex holimus* L) stress à la salinitère.Thèse magistère en physiologie végétale. Université Oran Senia P 50.
- 5-**BESSAF B, 1984**. Recherche sur la résistance à la salure de différents clones de <<peuplier>>.Mémoire Magistère I.N.A Alger P 96.
- 6-**BINET, 1985**. Halophyte in encyclopdia universalist. Corpus 9.
- 7- **BROYER et MEYER 1980**.osmorégulation in plants during drought. In : Rains D.W., Valaentine R.C.and Hllaender A. genetic engineering of osmorégulation ed. Plenum Press. New York. London. 199-72.
- 8- **CHEHMA, 2006**. Catalogue des plantes spontanées du Sahara septoniel algérien pp 71-112.
- 9-**CLEMENT M et JEAN L., 2011**.Dictionnaire encyclopédique de science du sol. p 518.
- 10- **CPCS, 1967**. Emerging MAP kinase pathways in plant stress signalling. Trends Plant Sci. 10 : 339-46
- 11- **CUARTERO et al, 1992**. Physiological processes limiting plant growth in saline soils : some dogmas and hypothèses. Plant Cell Environ.(16): 15-24.
- 12-**HARE PD, AND CRESS WA, 1997**. Metabolic implications of stress-induced prolin accumulation in plant. Plant growth regul.**21** : 79-102.
- 13-**HAOULA, FERGANI H. et BEN HADJ S. 2006** :effet de la salinité sur la répartition des cations (Na⁺, K⁺ et Ca²⁺) et du chlore (Cl⁻) dans les parties aériennes et les racines du ray-grass anglais et du chiondent Recu le 4 janvier 2005, accepté le 5 décembre 2006.

- 14- HASEGAWA M. AND BRESSAN A., ZHU J. AND BOHNERT H., 2000.** Plant cellular and molecular responses to high salinity. *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Bio.* **51**: 463-99.
- 15-HELLER R., ESNAULT R. et LANCE C., 1998.** *physiologie végétale 1.nutrition 6^eEd.*, DUNOD ,Paris. PP101, 134.
- 16-HELLAR R ,1969.** *Biologie végétale métabolisme et nutrition* PP 187-204.
- 17- HERNANDEZ, 1997.** mécanismes physiologique et métabolique de la résistance à la contrainte saline chez les végétaux supérieurs P 2-5-20.
- 18- JACQUES BERTHET, ALAIN AMAR-COSTESECC ET CHRISTIAN DE DUVE, 2006 .** *dictionnaire de biologie* p 410.
- 19-LEMME, 1978 .** *Précis d'écologie végétale*, Ed. MASSON, Paris, 304p.
- 20- LEVITT, 1972.** *Réponses of plants to environnement al stresses.* Acadimic press pp 697.
- 21- LEVY G.J., 2000.** Solidity. *In: Sumner M.E., éd. Handbook of science.* CRC Press, NY, USA pp G27-G62.
- 22- MAINGUET M., 1995.** *dégradation des sols, irrigation, salinisation et décadence in l'homme et la sécheresse.* Masse géographique. pp 267-283.
- 23- OZANDA P (1991).** *Flore de Sahara (3 édition mise à jour et augmentée)* Paris Editions du CNRS ,662p. +cartes.
- 24-PLANTEFAL L, 1983.** *Ecologie végétale. Influence du potentiel osmotique de la solution nutritive sur la teneur en glucide solubles et amidon de trois espèces de Gossypium* C.R.A cad. Acad. Sc. Paris (O.R.S.T.O.M) p1289.
- 25- PÉREZ-ALFOCEA F., ESTAN MT., CARO M. AND GUERRIER G., 1993.** Osmotic adjustment in *lycopersicon esculentum* and *L. pennelli* under NaCl and polyethylene glycol 6000 iso-osmotic stresses. *Physiol.Plant.***87** : 493-498.
- 26- POLJAKOFF-MAYBER, 1975.** *Morphological and anatomical changes as a réponse to salinity stress in plants and in saline environnement.*

27-RAINS, 1989, TORRECILLAS et al, 1994 in **HERNANDEZ ,1997**. Plant tissue and protoplast culture : application to stress physiology and biochemistry in plant under stress, ed. Jones HG. Et al. Cambridge university press.pp 181-193

28- ZAHRANE M, 1995.les principes d'écologie végétale et leur application, ED ,EL OUAFA-Egypte P 276 (En arabe.

29- ZHU J.-K., 2001. Plant salt tolerance. *Plant sciences*, university of arizona.pp :66-71

LES ETAPES D'EXPERIONCE





LES DIFFERENTS MATERIALS UTILISE





Résumé : dosage des sucres totaux chez une espèce halophyte dans deux biotopes déferents

L'objet de notre mémoire est le dosage de sucres totaux pour une espèce halophyte (*Zygophyllum album* L.) dans deux biotopes déferents ; biotope irrigué et l'autre non irrigué au niveau l'ex-ITAS par la méthode Dubois., (1956). Les résultats obtenus montrent que la teneur de sucres totaux dans le biotope non irrigué est plus élevé 114,968 mg/ml par contre dans le biotope irrigué la teneur de sucres totaux dans l'espèce étudié est basse, elle est de 52,193 mg/ml. Cette différence est due au stress (hydrique). Le biotope irrigué exècre un stress faible par apport a l'autre biotope non irrigué. Les plantes ont besoin de maintenir le potentiel hydrique interne au-dessous de la concentration du milieu pour maintenir la turgescence de leurs cellules et leur alimentation en eau. L'étude a montré que Les sucres totaux sont accumulés en réponse au stress salin ou hydrique. Le taux de cette accumulation différent selon le degré de stress.

Mots clés : Halophyte, Dosage, Stress salin, Ajustements osmotique. Ouargla

Abstract: determination of total sugars in a halophyte species in two deferent biotopes

The purpose of our memory is the détermination of total sugars for halophyte species (*L Zygophyllum album* .) In two deferent biotopes; biotope irrigated and non-irrigated at another former ITAS by the Dubois method (1956). Results show that teneur of total sugars in the rainfed biotope is higher 114.968 mg / ml against the biotope irrigated teneur the total sugars in the studied species is low, it is 52.193 mg / ml. This difference is due to stress (water). Irrigated biotope hates low stress contribution to the other non-irrigated biotope. Plants need to maintain the internal water potential below the concentration of the medium to maintain the turgor of the cells and their water supply. The study showed that the total sugars are accumulated in response to salt or water stress. The rate of accumulation different depending on the degree of stress.

Keys words : halophyte , Strength , Stress salt , osmotic adjustments . Ouargla

ملخص: معايرة السكريات الكلية لأنواع النباتات الملحية في بيئتين مختلفتين

الغرض من مذكرتنا هو تحديد محتوى السكريات الكلية لأنواع النباتات الملحية في بيئتين مختلفتين مروية وغير مروية مستوى ex-ITAS بطريقة Dubois على (1956).

- النتائج أظهرت أن محتوى السكريات الكلية في المنطقة غير المروية عالي جدا 114. مغ/ل بالنسبة للمنطقة المروية حيث محتوى السكريات الكلية جد منخفض 52.193 مغ/ل. ويرجع هذا الاختلاف الى الاجهاد الملحي (توتر الماء). الاجهاد الملحي في المنطقة الغير مروية ضعيف بالنسبة للمنطقة المروية. لحفاظ النباتات على تورم خلاياها وإمدادات المياه تحتاج الى وجود اجهاد مائي داخلي تحت تأثير تركيز الوسط للحفاظ. وأظهرت الدراسة ان تخزين السكريات الكلية يكون استجابة للإجهاد الملحي او التوتر المائي. هذا التراكم يختلف حسب درجة الاجهاد الملحي.

الكلمات المفتاحية : النباتات الملحية – المعايرة – الإجهاد الملحي – التعديلات الاسموسية –ورقلة.