

Таблица-3

Отделы водорослей	Всего	Сине-зеленых	Эвглено-вых	Криптофитовых	Диатомовых	Желто-зеленых	зеленых
Только в одном типе (подтипе)	33	19	2	-	7	2	36
В двух типах (подтипах) почв	28	3	-	-	9	-	16
В трех типах (подтипах) почв	30	12	1	1	-	2	14
В четырех типах (подтипах) почв	20	7	-	-	1	4	8
Во всех (пяти) типах (подтипах)	29	9	-	-	5	2	13

Выводы.

В разных типах (подтипах) почв они встречаются в различной степени, в одних случаях входят в состав преобладающих видов, в других - представлены небольшим количеством особей.

В светлых и типичных сероземах наблюдалось доминирование сине-зеленых водорослей, в темном наряду с сине-зелеными интенсивное развитие имели зеленые и частично желто-зеленые и диатомовые.

В горных типично-коричневых и светло-бурых почвах лучше развиваются влаголюбивые зеленые, желто-зеленые и диатомовые. По мере повышения высоты местности все большей удельный вес получают зеленые, желто-зеленые, число видов сине-зеленых сокращается. Наблюдается картина аналогичная той, при которой отмечается зональное распределение водорослей с юга на север.

В сероземах в хорошо представлены представители порядка *Oscillatoriales* в горных почвах *Nostocales*. Состав зеленых водорослей сероземов отличается от горных типично-коричневой и светло-бурых почв. Хламидомонады примерно равномерно распределены одинаково с тяготением сероземам. Состав протококковых схож и различается в деталях. Нитчатые формы в основном обнаруживались в горных типично-коричневых и светло-бурых почвах. Заметного развития достигали *Hormidium nitens*, *Ulothrix tenerrima* и виды рода *Stichococcus*.

Среди желто-зеленых преобладание одноклеточных наблюдается в сероземах, нитчатых в горных почвах. В распространении и распределении диатомовых водорослей по встречаемости а также по видовому разнообразию их больше в горных почвах.

Таким образом, среди изученных почв водорослями наиболее богата светло-бурая почва, бедным оказался светлый серозем, темный серозем занимает среднее положение. Сине-зеленые почвенных разностей: от светлого серозема к светло-бурым почвам и наблюдается увеличение развития желто-зеленых, уменьшение разнообразия сине-зеленых водорослей.

Содержание усредненное количество клеток на поверхностном слое также увеличивается от 12,2-72,5 на светлом сероземе до 26,5-106,5 тыс. в одном грамме почвы.

Использованная литература

1. Голлербах М. М., Штина Э. А. Почвенные водоросли. Л.: Наука, 1969. 228 с
2. Р.Саут и А.Уиттик. Основы альгологии., Из "Мир" 2000.
3. Robert Edward Lee. Phycology, Fourth Edition; Cambridge, 2008.
4. А.С.Шуканов и др Альгология и микология Из "Мир" 2009.
5. Jones.E.B.G; Hyde.K.D; Pang.K-L Freshwater Fungi and Fungal-like Organisms. Walter de Gruyter and Ca KG 2014.

УДК 581.582.526

ФЛОРА ВОДОРΟΣЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ПОЧВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ УЗБЕКИСТАНА

Тухтабоева Ю.,

Турсунпулатов Ж.

Наманганский ГосУниверситет (Узбекистан)

e-mail: repititor_bio@mail.ru

tel: +998941548384bbbm--

АННОТАЦИЯ

Нами был изучена флора водорослей светлобурых почв на севере Ферганской долины. При изучении видов разнообразия водорослей выявлено и определено 109 видов, из них зеленые -43, сине-зеленые -36, желто-зеленые -16, диатомовые -14. Преобладали 7 представителей, из них более распространены следующие: Chlorococcaceae, Oocystaceae, Oscillatoriaceae, Nostocaceae, богато представлен виды рода Phormidium (9 видов), Gleocapsa (4 вида).

Большинство рода имели от одного до трех видов. Для разнообразия вида и на распространение влияет экспозиция склона и эдафический фактор. На северном склоне преобладают сине-зеленые 35, желто-зеленые 16, диатомовые 11 видов, в южном сине-зеленые. Количество клеток водорослей колеблется от 26,5 до 70,5 тыс. в зависимости от ряда метеорологических и эдафических факторов.

Ключевые слова: альгология, вид, экспозиция склона, светло-бурая почва Ферганской долины (Узбекистан).

Введение

Почва как среда обитания, способствует масовому развитию микроорганизмов. Водоросли являются постоянными компонентами почвенных микробиоценозов и играют важную роль плодородия. При их участии происходят процессы превращения веществ, накопление элементов минерального питания растений и синтез органических веществ. Количество клеток водорослей в 1г почвы колеблется от нескольких сот до десятка сотен тысяч. Развиваясь в массе, водоросли могут играть существенную роль в формировании фитоценозов (Горбунова.1991г).

Изучение видового состава и динамика почвенных водорослей является основной задачей исследователей.

Объект и методы исследований

Объектом является светло-бурые почвы Наманганской области в Ферганской долине Узбекистана в пределах от 1600 до 2000 м над уровнем моря. Преобладает в различной степени смытые щебнисто и каменистые разности со значительным содержанием перення, бедны азота. Растительность дианаво-разнотравный с ежеборной (*Dactylis glomera*) с дубиланым шараном (*Polygonum coriagum*) и разноцветный липиструм (*Ligustrum discolor*).

Полученные результаты и их анализ

В светлорурой почве видовое разнообразие доходило до 110, из них зеленые 43 вида (40,0%), сине-зеленые 36 видов(31,9%), желто-зеленые 16 видов(14,5%), диатомовые 14(12,7%) и один из них золотистый. В формировании водорослевых сообществ из зеленых водорослей основную роль играют представители классов *Volvocophyceae*, *Chlorococcophyceae* и *Ulothrichophyceae*. Обнаруженные классы *Volvocophyceae* принадлежат одному роду *Chlomydomonada* насчитывающему несколько видов. Из них *Chlomydomonas globosa*, *ch.isogama*, *ch. oblonga* развивались в общих северных и южных склонах достигали значительного развития. В условиях вредной культуры особого рода *Chlomydomonada* появились первым на стенах колбы с освещенной стороны.

Богато представлены представители класса *Chlorococcophyceae*, включает в себе 26 видов (23,63%) от общего количества (60,4%) из зеленых. Наибольшее количество видов приходится на семейство *Chlorococcaceae*(6), *Oocystaceae*(5). Семейство *Chlorococcaceae* представлено тремя видами *Chlorella terricola*, *ch.vulgaris*, *ch.pyrenaidusa*, обильно в образцах южного склона. Род *Chlorococcum* содержит два вида *Chlorococcum humicola*, *ch.infusionum*. Род *T.aspera* и *T.granulata* развиваются как на северном так и на южном склоне. Род *Coccomyxa*, *Prtosiphon*, *Chleraehytrium*, *tetracaccus*,

Eremosphaeria, *Macrochloris* представлен одним видом. Лучшее развитие имели виды *Pleuruchloris vulgaris*, *Miriella magma*, *Keratococcus bicaudatus*. Класс *Ulothrichophyceae* представлен 10 видами. Род *Ulothrix* содержит два вида *U.subtilissum*, *U.tenerrima* лучше развивается на северном. *U.variabilis* отлично на северном. Виды рода *Hormidium* *H.dissectum* и *H.rivulare* развиты на южном и северном склоне. *Stichococcus basillaris* и *S.minor* отмечена на северном склоне. Из рода *Trentepolia* *T.gobii* найден на южном и *T.piceana* на северном. Южный склон более богат водорослями и содержит 35 видов (31,8%) чем северный (21 вид 19,0%). Сине-зеленые водоросли представлены двумя классами. Класс *Chrococcophyceae* 9 видами, из них 7 видов обнаружены в образцах северного склона, 6 видов в южном.

Merismopredia minima, *Gleocapsa alpine*, *G.turgida*, *Stigonema hormoides* развивались в общих склонах. *Microcystis pulvereae*, *Aphonothese costagnei*, *A.saxicola* найдены в образцах северного склона. *Gleocapsa minima*, *G. minor* обнаружен в почвах из южного склона.

Порядок *Nostacales* включает 8 видов, они немногочислены. Широко распространенным оказался *Nostacpunctiforme f. populorum* в образцах общего склона. Из этого порядка в образцах северного склона выявили 4 видов, а в южном 6. Порядок *Oscillatoriales* 16 видов развивались слабо. *Oscillatoria boryana*, *O. schroeteri*, *Borria trilocolium*, *phormidium foveolarum* встречались в образцах из общего склона. Лучшее развитие имели *Microcoleus vaginatus* и *Plectonema borynaum f. hallerbachiana*. Южный склон биологически разнообразен более 27 видов, чем северный 21 вид, который обуславливается рядом метеорологических и эдафических факторов. Желто-зеленые водоросли в светлорурой почве состоят из 15 видов. Широко распространенным оказались *Botrydiopsis arhiza*, *B. eriensis*, *Arachnochloris major*, *Trachychloron simplex*, *Bumilleriopsis terricola*, *Bumilleria klebsiana*, *Tribonema elegans*, *T. viride*, *T. vulgare*, *Heterothrix bristoliana*, они встречались в обоих склонах. Только на северном склоне найдены *Pleurochloris commutate*, *Polyedriella helvetica*, *Tribonema minus*, *Heterothrix exilis* и *H. stichococceoides*. Распространенные только в образцах из южного склона светлорурой почвы не оказались.в целом в образцах северного склона. Выявлены и определены 15 видов, в южном 12, обуславливающих рядом метеорологических и эдафических факторов. В почвах вышегорного западного Памира В. П. Бут(1963) также отметил более разнообразные (15 видов) желто-зеленые водоросли.

Диатомовые водоросли биологически разнообразны, представлены 15 видами. Род *Navicula* со-

держит 5 видов, из них *Navicula minuscula*, *N. Discerpha* var. *turundulata*, *N. mutica* var. *nivalis* обнаружен в образцах как северного так и южного склона. *Navicula cryptocephala* и *N. discerpha* выявлен только на северном склоне. Из рода *Pinnularia* *P. borealis* найден в общих склонах, *P. mesolepta* выявлен в образцах северного склона. Род *Hantzschia* представлен видами *H. amphioxys*, *H. capitata* встречаются на северном и южном склоне, а *H. amphioxys* var. *capitata* обнаружен только на северном склоне. Из рода *Nitzschia* *N. amphibia* выявлен на южном, *N. palea* на северном склоне. Слабо развивался *Gomphonema acuminata* в образцах южного склона. В видовом разнообразии северный склон представлен 11, южный 9 видами обуславливающие развитие метеорологических и эдафических факторов. Общее количество клеток водорослей в светло-бурой почве в зависимости от времени года колеблется от 26,5 до 75,0 тыс в 1 г почве.

Выводы

Благоприятный почвенный фактор, температурный и водный режим (особенно летом), хорошо

выраженная структура, по разному благоприятствуют обильному развитию влаголюбивых зеленых, желто-зеленых и диатомовых водорослей, чем сине-зеленых. По количеству видов преобладают нитчатые формы. Характерным являются *Vumillaria klebsiana*, *Vumilleriopsis terricola*, *V. brevis* из желто-зеленых и виды рода *Phormidium* из сине-зеленых. Представители *Chlorococcales* и *Oosystaceae* гиперацидные сине-зеленые развивались меньше. Из диатомовых в образцах чаще попадались *Navicula mutica* var. *nivalis*, *N. cryptocephala*, *N. minuscula*, *Pinnularia mesolepta*.

Использованная литература

1. Бут В.П. Сообщества водорослей некоторых почв Западного Памира и их изменение при культивировании. Автореферат дисс. кандидат биологических наук. Душанбе. 1963 г с 24
2. Горбунова Н.П. Альгология. М.; Высшая школа. 1991 г с 256
3. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. Л.; Наука. 1969 г с 228

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ ЛИСТЬЯМИ РАСТЕНИЙ СОИ: ТРАДИЦИИ И НОВЫЕ КРИТЕРИИ

Харчук Олег Андреевич

*Канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник,
Институт генетики, физиологии и защиты растений, г. Кишинев*

Кириллов Александр Филаретович

*Канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник,
Институт генетики, физиологии и защиты растений, г. Кишинев*

Будак Александр Борисович

*Канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник,
Институт генетики, физиологии и защиты растений, г. Кишинев*

АННОТАЦИЯ

Целью исследования являлось оценка традиционных и новых критериев оценки эффективности использования воды (ЭИВ) листьями растений сои сорт Амелина посредством сравнения абсолютных величин разных параметров при кратковременных измерениях (ЭИВ_i) с величинами ЭИВ в поле, а также изучения их суточной динамики. Исследования проводили в контролируемых условиях вегетационного комплекса в сосудах при достаточной влагообеспеченности (70% ПВ) растений с использованием монитора фотосинтеза и транспирации РТМ-48. Установлено, что по абсолютной величине наиболее близким к ЭИВ в полевых условиях является ЭИВ_i по величине дыхания. Оценка ЭИВ_i листом по ранее известным показателям не соответствует ЭИВ на уровне ценоза.

ABSTRACT

The aim of the study was to assess the traditional and new criteria for evaluating water use efficiency (WUE) of soybean leaves by comparing different parameters from instantaneous measurements (WUE_i) with the WUE at the field level, as well as studying WUE_i-parameters in daily dynamics. Studies were performed using photosynthesis and transpiration rate monitor РТМ-48А to soybean plants (variety Amelina) in pots with sufficient water supply. It was concluded that as close as possible to WUE field value (0,80 g seeds per kg H₂O) is the evaluation of the WUE_i as a ratio of respiration per unit of water transpired. Estimation of leaf WUE_i according to previously known parameters does not correspond to field level WUE.

Ключевые слова: эффективность использования воды, соя.

Keywords: water use efficiency, soybean.

«...В 21 веке человечеству...продуктивность использования земли нужно будет дополнить эффективностью использования воды.» [2, р. 8]. По традиционной терминологии эффективность использования воды (ЭИВ) определяется отношением количества произведенного сухого вещества (σ) к количеству использованной воды (κ), при этом в количестве использованной воды входят осадки и

изменение влагозапасов почвы [5, р. 117]. Для агрофитоценоза сои ЭИВ по отношению урожая зерна к эвапотранспирации (ЭТ, масса воды, суммарно испаряемая за вегетационный сезон почвой и растениями) составляет 0,6-1,0 г кг⁻¹ [6, р. 16]. Для оценки ЭИВ Sinclair et al. [7, р. 36] предложили, в дополнение к сезонным оценкам, более короткие временные периоды: мгновенные (instantaneous, i) и