

шығатуғын биссектрисасының да N нокаттан өтеуғынлығын усындай жол менен аңсат дәлиллеуге болды.

Тетраэдр үшін анықланған биссектрисалардың 4-қәсийетинен хәм (3) теңдиктен мына теорема келип шығады.

Әдебиетлар

1. Баймуратов Х.А., Танирбергенов С.А. Тетраэдр үшін синуслар теоремасы. -Нөкис: // «Қарақалпақстан муғаллими», 2001, №3-4, 13-15-б.
2. Баймуратов Х.А., Танирбергенов С.А. Текислик ва фазовий фигуралар орасидаги баъзи бир мосликлар. –Тошкент: // «Узлуксиз таълим». 2003, №5, 51-54-б.

Мақолада учбурчакнинг фазодаги аналогияси бўладиган тетраэдрнинг биссектор текисликлари ва биссектрисаларининг хоссалари ўрганилган. Бу ерда тетраэдрга ички чизилган сферанинг маркази биссектрисаларнинг кесишиш нуктаси эканлиги кўрсатилган.

РЕЗЮМЕ

РЕЗЮМЕ

В статье изучаются свойства биссекторной плоскости и биссектрисы тетраэдра, являющейся пространственным аналогом треугольника. Доказано, что центр вписанной сферы лежит в пересечении биссектрис тетраэдра.

SUMMARY

In the article the author studies the bisectorial plane and bisectrix of a tetrahedron, which is the space analogue of a triangle. It has been proved that the center of inside circle is on the crossed bisectrices of a tetrahedron.

Biologiya

ДРОЖЖЕВОЕ СООБЩЕСТВО ЭПИФИТОВ У ХЛОПЧАТНИКА

Д.О.Базарбаева - ассистент преподаватель

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: ачиткиси, ўсимлик, ғўза толасининг ёпишқоқлиги, ўсимликларни мукофаза қилиш, зарари, микробионтлар, эпифит микрофлора, замбуруг, экология, органик кислота.

Ключевые слова: дрожжи, растение, хлопок клейкости волокна сырца, защита растений, вред, микробиоты, эпифитная микрофлора, грибы, экология, органические кислоты.

Key words: yeast, natural traps, aphids, plant, cotton, raw fiber stickiness, plant protection, damage, microbiota, epiphytic microflora, mushroom, ecology, organic acids.

В настоящее время хорошо известно, что основным местообитанием дрожжевых грибов в природе являются растения и растительные остатки. Особенно многочисленные и разнообразные дрожжевые сообщества формируются на поверхности живых частей растений [1]. Основой питания таких эпифитных дрожжей являются экссудаты - прижизненные выделения растений, в состав которых входят простые сахара, органические кислоты и другие, легко утилизируемые дрожжами соединения. В свою очередь, эпифитные дрожжи, потребляя экссудаты, стимулируют ассимиляционные процессы растений. Некоторые виды дрожжей могут выступать в качестве агентов биоконтроля развития фитопатогенных микроорганизмов, выделяя вещества, подавляющие их рост. Эпифитные дрожжи и растения вместе образуют единую симбиотическую коэволюционирующую систему, которая может служить хорошей моделью для изучения многих фундаментальных вопросов экологии и эволюции. Сообщества эпифитных дрожжей филлосферы и сопряженных с ней растительных субстратов (цветов, плодов, почек) являются постоянной неотъемлемой частью любого растения, перестраивающейся в процессе его онтогенеза. По мере развития и постепенного отмирания растительных субстратов эпифитные виды дрожжевых грибов закономерно оказываются в подстилке и верхних почвенных горизонтах, где формируются специфические дрожжевые сообщества, в состав которых, кроме типичных эпифитов, входят также и автохтонные виды почвенных дрожжей.

Если на поверхности растений дрожжевые грибы существуют в основном как копитотрофы, за счёт потребления легкодоступных соединений из поверхностных экссудатов, то в подстилке и почвенных горизонтах в большей степени проявляется их гидролитическая активность, а также способность некоторых видов существовать в условиях олиготрофии. С момента появления первых работ, посвященных изучению именно эпифитных дрожжевых грибов, прошло чуть менее полувека [2]. За этот период наши знания об экологии дрожжей, населяющих филлосферу и сопряженные субстраты (цветки, плоды, подстилку) развивались как в направлении оценки общей численности и разнообразия эпифитных дрожжевых грибов в различных природно-географических зонах, так и в направлении изучения специфических особенностей структуры эпифитного дрожжевого населения конкретных видов растений.

Теорема. Кәлеген тетраэдрге ишлей сфера сызығ мүмкин болып, оның орайы биссектрисаларының кесилисіү нокатында жайласады.

Бул теорема үшмүйешлик биссектрисаларының қәсийетин көрсетиўши теоремның кеңисликтеги аналогиясы болады.

Известно, что эпифитное дрожжевое население растений включает виды дрожжей как аскомицетового, так и базидиомицетового аффинитета. Преобладающими в большинстве случаев на листьях оказываются базидиомицетовые виды из родов *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Sporobolomyces*, которые по своим морфо - физиологическим характеристикам в целом более адаптированы к достаточно жестким условиям обитания на поверхности растений. Такие адаптации включают наличие каротиноидных пигментов, образование хламидоспор и активно отстреливающих баллистоспор, формирование полисахаридных капсул" широкие ассимиляционные возможности. Аскомицетовые дрожжи из родов *Metschnikowia*, *Debaryomyces*, *Pichia*, не обладающие перечисленными морфологическими особенностями, и, как правило, способные ассимилировать или анаэробно сбраживать сравнительно узкий набор соединений, обычно преобладают в растительных субстратах с повышенным содержанием простых Сахаров. В разлагающихся растительных остатках также доминируют базидиомицетовые дрожжи, но среди них уже большую долю составляют виды с относительно высокой для дрожжевых грибов гидролитической активностью. В основном это представители родов *Cystofilobasidium*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, *Leucosporidium*.

Один из невыясненных до настоящего времени вопросов — насколько специфично дрожжевое население разных видов растений? Такую специфичность логично предположить в связи с физиологическими и анатомическими особенностями различных растений; качественным составом и количеством выделяемых поверхностных экссудатов, наличием специфических фитонцидов.

Дрожжи относятся к числу наиболее типичных и многочисленных обитателей филлосферы. Это определяется особенностями их метаболизма и трофическими предпочтениями: дрожжи — типичные копитотрофы, быстро усваивающие простые сахара (глюкозу, сахарозу, галактозу), входящие в состав растительных экссудатов. Эпифитные дрожжи, таким образом, относятся к группе экскрисотрофов [3], то есть организмов использующих в качестве источника углерода простые сахара или их производные, входящие в состав прижизненных выделений растений. Исследования последних лет указывают на то, что многообразие и сложность форм взаимоотношений дрожжевых грибов с растениями явно недооценивались.

Эпифитные дрожжи и растения совместно образуют единую симбиотическую коэволюциони-

рующую систему, которая может служить хорошей моделью для изучения многих фундаментальных вопросов экологии и эволюции.

Известно, что виды рода *Trichosporon* разрушают фенол, некоторые виды рода *Cryptococcus* обладают хорошей целлюлазной и ксиланазной активностью и т.д.

Другое направление связано с изучением дрожжевых сообществ из специфических локальных местообитаний, ассоциированных с растениями: нектаром цветков, соцветиями деревьев, буровой мукой ксилофагов. Такие исследования связаны, прежде всего, с поиском коэволюционирующих симбиотических комплексов дрожжевых грибов и насекомых.

На развитии дрожжевых грибов гетерогенность сказывается, прежде всего, в неравномерном распределении по поверхности листовой пластинки питательных веществ и свободной воды. Больше всего локусов выделения находится вдоль жилок, на черешке, в районе устричных клеток, а также по краю листовой пластинки. Соответственно локусам выделения питательных веществ на поверхности листа распределяются и клеточные агрегаты дрожжей и других эпифитных микроорганизмов.

Эпифитные дрожжи являются эккрисотрофами, то есть используют в качестве источника питания растительные

экссудаты. В состав растительных экссудатов входят в основном простые сахара (глюкоза, сахароза, раффиноза, галактоза, сорбоза), сахароспирты (маннит, инозит), органические кислоты (шавелевая, лимонная и др.), а также аминокислоты. Состав экссудатов соответствует составу флоэнного сока растений, и является гипертоническим по отношению к нему [4].

Микроклимат, который создается на поверхности листьев, имеет свои существенные особенности: скорость ветра значительно снижена из-за присутствия на листьях поверхностных выростов (трихом, железистых волосков и др.), относительная влажность обычно выше, чем в окружающей атмосфере. Если температура воздуха $<30^{\circ}\text{C}$, то температура поверхности листа может быть на $5-7^{\circ}\text{C}$ выше, если температура воздуха $>30^{\circ}\text{C}$ - ниже. При этом в центральной части листовой пластинки температура обычно выше (примерно на 4°C), чем по краям: Значение pH для листовой поверхности установить не просто, так как оно сильно варьирует по микролокусам, и, таким образом различные микробные биопленки и одиночные клетки развиваются в разных условиях кислотности среды. Именно к такому непросто комплексу условий эпифитам приходится адаптироваться.

Литература

1. Бабьева И.П., Чернов И.Ю. Биология дрожжей КМК.М. 2004. -С. 112-117.
2. di Menna M.E. Some physiological character of yeasts from soil and allied habitats. J.Gen/Microbiol. 1959. V. 20 №1. P.13-17
3. Работнов Т.А. Фитоценология. Изд-во 2-е. М. МГУ. 1983. -С. 383
4. Рошина, Рошина, 1989; Tukey, 1971; Leveau, Lindow, 2001; Morris, 2001; Rumpf, Crome et al., 1994.

РЕЗЮМЕ

Мақолада ачитки замбуруғларининг яшаши учун кулай ўрин бу ўсимликлар ва ўсимликлар колдиклари ҳисобланади. Айниқса, кўп сонли ва ранг-баранг ачитки ҳамжамаси тирик ўсимликлар шаклланади. Эпифит ачиткиларининг асосий озуқаси ўсимлик ҳаёти жараёнида бўлиб чиқарадиган экссудати болиб, уларнинг ачиткилар бирикмаларидаги таркибига одий қандлар, органик кислота ва ҳоказолар кирди.

РЕЗЮМЕ

В статье анализируется, что основным местообитанием дрожжевых грибов в природе являются растения и растительные остатки. Особенно многочисленные и разнообразные дрожжевые сообщества формируются на поверхности живых частей растений. Основой питания таких эпифитных дрожжей являются экссудаты - прижизненные выделения растений, в состав которых входят простые сахара, органические кислоты и другие, легко утилизируемые дрожжами соединения.

SUMMARY

In article it is analysed that the main places inhabited by yeast mushroom in nature are plants and vegetable remainders. Particularly multiple and varied yeast communities are formed on surfaces of the alive parts of the plants. The basis of the feeding of such epiphyte yeast are exudations - occurring during the lifetime separations of the plants, in composition of which enter simple sugars, organic acids and other, easily combinations utilized yeast.

CRATAEGUS L. ТУҒЫСЫ ТҮРЛЕРИНИҢ БИОЭКОЛОГИЯСЫ ХӘМ ХОЖАЛЫҚ ӘХМИЙЕТИ

Ф.Т.Отенова – биология илимлериниң кандидаты, доцент

Г.С.Нурмахашева – биологияны оқытыу методикасы қәнигелигиниң 2-курс студенти

Әжанияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: дўлана, интродукция, яшил зона, биоэкология, хусусиятлари, манзарали, доривор, хўжалик аҳамияти.

Ключевые слова: боярышник, интродукция, зеленая зона, биоэкология, особенности, декоратив, лекарственный, хозяйственное значение.

Key words: Crataegus L., introduction, green zone, bioecology, features, decorative, medicinal, economic importance.

Қарақалпақстан Республикасында жасыл зоналарды көбейтүү, бағлар егүү, қала хәм район орайларын, елатлы пунктлерди көклемзарлыққа айландыруу хәм абаданластыруу, республикамыздың шор топырақлы хәм қурғақ климат шараятында бизди қоршап турған орталықты жақсылаудын, адамлардың дем алыу орындарын жақсылау, топырақлардың өнімдарлығын арттырудың бирден-бир әхмийетли илажларының биринен есапланады.

Көклемзарластыруу тараўындағы ең баслы мәселе – бул бизиң климат шараятымызда хәр түрли экологиялық жағдайларға шыдамлы ағаш-пота түрлериниң курамын таңлап алыу болып табылады. Бундай климат шараятында көп жыллардан берли хәр түрли сынаўлардан өткен ағаш-пота өсимлик түрлері бизде көппеп табылады. Сол өсимликлер қатарына долана (боярышник – *Crataegus* L.) туўысы түрлері жатады.

Долана (боярышник) – *Crataegus* L. туўысы әтиргүллілер ямаса розагүллілер – *Rosaceae* туқымласына жатады. Туўыс «Деревья и кустарники СССР» (1958) көп томлығында келтириўинше 700 ге жақын түрлерди бириктиреді. Туўыс арқа ярым шардың орташа, сийрек субтропикалық областьларында тарқалған. Солардан 40 қа жақын түр тәбийый жағдайында бурынғы аўқам территориясында тарқалған. Олар тийкарынан үлкен емес ағашлар ямаса ағаш тәризили пугалар түрінде ушырасады.

Долана туўысының түрлерин изертлеўлерге бирқанша жумыслар арналған болып, А.Редер Арқа Америкада

тәбийый түрінде долананың 1000 нан аслам түрлері өсетуғынын көрсетеді. Алымның мағлыўматы бойынша жер жүзинде өз ишине туўыс 1250 түрди қамтыйтуғынын, солардан 1125 түр Америкада өсетуғынын айтады [3:514-577].

Орта Азия жағдайында долана туўысының түрлерин интродукция етиў жумыслары менен оның биологиясы хәм экологиясын үйрениў биринши мәртебе Түркменстан Республикасының орайлық ботаника бағында алып барылған [5:10-15].

Нөкис қаласы жағдайында долана туўысының бирқанша түрлеринде вегетатив хәм репродуктив органдарының бүртикте пайда болуў кубылысын 1989-жылы бир қанша алымлар тәрепинен үйренилип шығылған [1:57-62, 2:145-147].

Долана туўысының көпшилик түрлері манзаралы, жемис-мийўели, дәрилик, нектарлы келиўи менен бирге Қарақалпақстан Республикасы жағдайында шорланған топырақлы, жер асты минерал суўларының муғдары көп болмаған хәм қурғақ топырақлы жерлерге де шыдамлы келеді. Барлық түрлері дәслепки ўақытлары саяға шыдамлы, әсиресе жас ўақытларында, бірақ үлкейгеннен кейин ашық жерлерде жақсы раўажланып, әжайып тур-түске ийе болады.

Долана туўысының көпшилик түрлері мысалы, Алтай доланасы (боярышник алтайский) – *Crataegus altaica*, Қанқызыл долана (боярышник кроваво-красный) – *C.sanguinea*, Алмаата доланасы (боярышник алмаатинский)