

Особый интерес в настоящее время представляют культуры *B. sphaericus*, обладающие высокой вирулентностью к особо опасным видам комаров. По нашим данным, культуры данного вида не столь редки в почве и микрофлоре насекомых. Среди выделенных 6 штаммов 3 обладали ларвицидной активностью против личинок *A. aegypti*. Ниже приводится описание штаммов *B. sphaericus*, идентифицированного как представитель серотипа 5 данного вида. Штамм ИНМИА-Ф183 на МПА образует колонии желтовато-кремового цвета, округлые, с гладкой блестящей поверхностью и ровными краями. Вегетативные клетки палочковидные, подвижные, размер 0,5—1,2×2—4 мк. Расположение споры терминальное или субтерминальное, клетку раздувает. Споры округлой формы с диаметром 0,6—1,5 мк. Рядом со спорой выявляется мелкое кристаллоподобное включение. Штамм выделен из погибшего имаго короеда типографа, обладает вирулентностью к личинкам комаров родов *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*. Величина LK_{50} для личинок *A. aegypti* 0,5—1,0×10⁴ спор/мл.

ЛИТЕРАТУРА

1. Африкян Э. К. Энтомопатогенные бактерии и их значение. Ереван, 1973.
2. Ромашева Л. Ф., Балыкин А. В., Видюцкий Э. В., Щербак В. П. и др. Микробиологические методы борьбы с эктопаразитами птиц, Фрунзе, 1975.
3. Талалаева Г. Б. В кн.: Роль дендрофильных насекомых в таежных экосистемах. 134, Красноярск, 1980.
4. Ohba M., Aizawa K. J. Invert. pathol., 37, 1, 62, 1981.

Институт микробиологии АН Армянской ССР

Поступило 3.11.1986 г.

УДК 577.15.576.8.095

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ АММОНИЯ НА УСВОЕНИЕ D-ИЗОМЕРА ВАЛИНА ДРОЖЖАМИ *CANDIDA GUILLIERMONDII* ВКМ-У-42

Е. Г. БАГДАСАРЯН, М. О. ГРИГОРЯН, М. А. ДАВТЯН

Ключевые слова: дрожжи, D-, DL- и L-изомеры валина, соли аммония

Ранее было показано, что аминокислоты с разветвленной углеродной цепью (DL-валин и DL-лейцин), в отличие от глутамата, аланина и ряда других аминокислот, плохо усваиваются и слабо стимулируют рост биомассы дрожжей рода *Candida* при их использовании в качестве единственного источника азота [3]. Усвоение этих аминокислот начиналось после длительной инкубации (22—24 ч), когда усвоение глутамата, аланина и др. аминокислот исчерпывалось, и заканчивалось на 41—42 ч инкубации.

Однако, как показали дальнейшие исследования, L-изомер этих аминокислот усваивается хорошо, вызывая заметный рост биомассы, и в этом отношении незначительно уступает сульфату аммония, тогда

как D-изомеры усваиваются плохо, к тому же после длительной предварительной инкубации. Интересно также, что D-изомеры заметно подавляют усвоение L-изомеров этих аминокислот [4].

Установлено также, что в первые часы инкубации, хотя DL-валин и DL-лейцин хорошо трансформируются и способствуют образованию богатого фонда свободных аминокислот, не происходит более или менее заметного накопления глутамина, тогда как последний накапливается в значительном количестве при усвоении глутамата, аланина и др. хорошо усвояемых аминокислот [2]. Можно было предположить, что плохое усвоение DL-валина и DL-лейцина связано с неспособностью этих аминокислот вызывать образование свободного аммиака, необходимого для биосинтеза глутамина. А как известно, ряд важнейших азотсодержащих соединений клетки (пуриновые и пиримидиновые нуклеотиды, гистидин, глюказимин и др.), без которых невозможен рост биомассы, синтезируется из аммиака после предварительного включения последнего в глутамин.

Исходя из этих соображений, можно предположить возможность успешного усвоения DL-валина и DL-лейцина дрожжами, а также стимулирования роста биомассы при использовании этих аминокислот в качестве единственного источника азота в первые часы инкубации и условиях наличия в среде роста небольших концентраций аммиака, необходимого для обеспечения биосинтеза глутамина.

Для проверки этого предположения исследовались влияние различных концентраций аммиака на рост биомассы и усвоения сахара среды при выращивании дрожжей в присутствии валина и лейцина в качестве единственных источников азота.

Материал и методика. Объектом исследований служили дрожжи *Candida guilliermondii* ВКМ У-42, полученные из отдела типовых культур Института микробиологии АН СССР. Для выращивания дрожжей применялась жидкая синтетическая среда, названная основной средой—о. с. следующего состава: из 1000 мл водопроводной воды 10 г—глюкозы, 1,23 г— KH_2PO_4 , 3,1 г— $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 0,625 г— $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$, 0,125 г— NaCl , 0,125 г— $\text{CaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, 80 мкг—биотина. Двухсуточная культура дрожжей с сусло-агара из пробирки переносилась в о. с. в качестве посевного материала. Посевной материал брался в количестве 5 мг сухой массы дрожжей на 100 мл о. с. Дрожжи выращивались в литровой колбе Эрленмейера на 100 мл питательной среды. В вариантах опыта в качестве источника азота использовали D-изомер и рацемическую форму валина (DL). Количество D-изомера и DL-формы аминокислот определяли исходя из содержания азота сульфата аммония, который вносится в о. с. Обычной нормой считали 3,1 г сульфата аммония в 1000 мл о. с. Все опыты проводились в литровых колбах Эрленмейера в условиях интенсивного взбивания (200—220 об/мин) в термокамере при температуре $30 \pm 1^\circ$. Количество глюкозы в о. с. определялось микрометодом феррицианида по Хагедорн-Нейсену [1]. Количество биомассы определялось взвешиванием ее до постоянного сухой массы или нефелометрированием дрожжевой суспензии на ФЭК М-57.

Результаты и обсуждение. Полученные нами данные подтвердили, что L-изомер валина хорошо усваивается, вызывая как прирост биомассы (рис. 1), так и интенсивное расщепление сахара среды (рис. 2), и в этом отношении он не уступает сульфату аммония; D-валин и DL-валин значительно менее эффективны.

Результаты этих исследований показывают, что при внесении в питательную среду небольших концентраций сульфата аммония полностью устраняется отрицательное влияние D-изомера и DL-формы валина на расщепление сахара и биосинтез биомассы исследуемых дрожжей. В варианте опыта с применением 1/10 части обычной нормы сульфата аммония в качестве единственного источника азота мы получили небольшой прирост биомассы (приблизительно 1/3 прироста при полной норме)

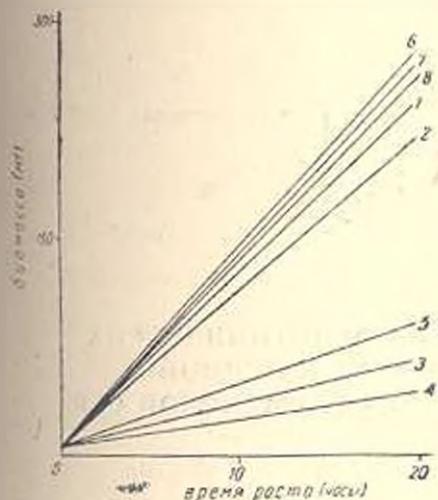


Рис. 1.

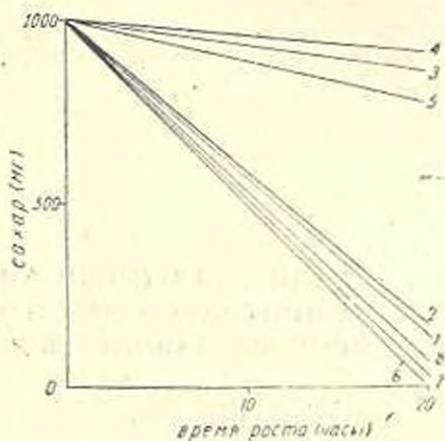


Рис. 2.

Рис. 1. Влияние 1/10 части обычной нормы сульфата аммония на усвоение изомеров валина при биосинтезе биомассы дрожжей *Candida guilliermondii* ВКМ У-42. 1. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 2. L-валин; 3. DL-валин; 4. D-валин; 5. 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 6. L-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 7. DL-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 8. D-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Рис. 2. Влияние 1/10 части обычной нормы сульфата аммония на усвоение изомеров валина при расходе сахара в среде роста дрожжей *Candida guilliermondii* ВКМ У-42. 1. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 2. L-валин; 3. DL-валин; 4. D-валин; 5. 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 6. L-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 7. DL-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 8. D-вал + 1/10 п $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

и незначительное усвоение глюкозы среды (1/5 часть усвоения при полной норме). На рисунках показано, что при использовании в качестве единственного источника азота D-валина и DL-валина прирост биомассы и усвоение сахара среды происходит на очень низком уровне. При добавлении к питательной среде 1/10 части обычной нормы сульфата аммония как прирост биомассы, так и усвоение глюкозы среды при использовании D- и DL-стереоизомеров валина в качестве единственных источников азота резко стимулируются и достигают уровня наблюдаемого при использовании полной нормы сульфата аммония и L-валина.

Таким образом, предположение о стимулирующем влиянии небольших концентраций аммония на усвоение изомеров аминокислот, вероятно, обеспечивающего синтез глутамина и далее других азотсодержащих соединений клетки (пуриновые и пиримидиновые нуклеотиды, гексозыми и др.) оказалось правомерным. Очевидно, при этом создаются условия для инкубации соответствующих ферментных систем усвоения аминокислот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белозерский А. П., Проскуряков И. И. Практическое руководство по биохимии растений. М., 1951.
2. Нерсисян А. А., Оганесян С. П., Давтян М. А. Биолог. ж. Армении, 26, 6, 101, 1973.
3. Тер-Каралетян М. А., Инджикян С. М., Чубарян С. В., Биолог. ж. Армении, 21, 1, 3, 1968.
4. Meister A. Biochemistry of the amino acids, 1965.

*Ереванский государственный университет,
кафедра биохимии и проблемная лаборатория
сравнительной и эволюционной биохимии*

Поступило 1.XII 1985г.

УДК 576.4.591

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДИКОГО ЯЧМЕНЯ И ЭГИЛОПСА, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ АРМЯНСКОЙ ССР

С. С. ЗАМИНЯН, Л. О. ДЖАНПОЛЯДЯН, Р. Э. АВАЛЯН

Ключевые слова: ячмень дикий, эгилопс, экологические зоны, переменные признаки.

Изучению особенностей количественных признаков растений в настоящее время уделяется большое внимание, так как к их числу относятся большая часть хозяйственно-ценных признаков. Это связано прежде всего с тем, что большинство адаптивных реакций растений по своей генетической природе является полигенным [1-3]. Одной из основных особенностей количественных признаков является их большая изменчивость даже при незначительных изменениях факторов внешней среды [1].

В связи с этим представляло интерес проведение системного анализа некоторых количественных признаков у дикорастущих видов эгилопса и ячменя.

Материал и методика. Материалом исследования служили *Aegilops cylindrica* Host., *Hordeum spontaneum* C. Koch., собранные в разных экологических зонах Армянской ССР: Алаване, Вардашене, ущелье реки Раздан и районе промышленного загрязнения.

Изучены следующие количественные признаки: число продуктивных стеблей, длина главного стебля, длина верхнего междоузлия, число листьев, длина главного колоса, число колосков главного колоса, масса одного зерна.

Статистическую обработку материала проводили с привлечением методов биометрии. В качестве основных параметров вариационных рядов исследуемых характеристик были вычислены средняя арифметическая (\bar{x}), ошибка средней арифметической — m (σ), среднее квадратическое отклонение (σ) и коэффициент вариации (V).

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - n\bar{x}^2}{n-1}} \quad V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$