

- 376 с. 3. Edwards C.A. Factors that affect the persistence of pesticides in plants and soils. - Pure and Applied chemistry, 1975, 42, №1-2, p.39-56.
4. Берим Н.Г. Биологические основы применения инсектицидов. - Л., 1971. - 207 с.

УДК 630^X44

Л.М.Неустроева (БТИ)

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА НАКОПЛЕНИЕ БИОМАССЫ МИЦЕЛИЯ ЗИМНЕГО ГРИБА

Для роста мицелия съедобных грибов, как и других микроорганизмов, большое значение имеет состав питательной среды, в первую очередь углерод- и азотсодержащие источники питания. Они относятся к важным элементам питания, так как обеспечивают организм углеродом и азотом и входят в состав различных частей клетки, играя важную роль в обмене веществ грибов [1]. Подбор источников азота и углерода очень важен для достижения хорошего роста мицелия в культуре. Грибы могут использовать различные сахара, а также неорганические и органические источники азота [2]. По данным ряда авторов известно, что не все источники азота одинаково благоприятны для развития высших грибов. Ряд исследователей считают, что нитраты плохо усваиваются многими базидиомицетами. Однако есть сведения, что некоторые грибы лучше усваивают нитраты, чем соли аммония. Отмечается также различное отношение к источникам азотного питания у разных штаммов одного и того же вида [3, 4]. Из сахаров, используемых при выращивании мицелия грибов, глюкоза считается биологически самой важной и используется всеми грибами при выращивании в искусственной культуре.

Цель настоящей работы - изучить отношение зимнего гриба к различным источникам углерода и азота и определить, который из них наиболее благоприятен для роста и накопления биомассы.

Исследовались различные источники углерода: моносахариды, полисахариды, многоатомные спирты, а также меласса. Из источников азота были использованы органические и неорганические источники питания. В качестве основной питательной среды для выращивания брали синтетическую среду. В каждую колбу наливалось по 50 мл питательной среды. Колбы помеща-

Т а б л и ц а 1. Рост зимнего гриба на питательной среде с разными источниками углерода

Источники углеродного питания	рН		Вес мицелия, мг/50 мл	
	началь- ная	конечная		
Моносахариды	Л-арабиноза	4,85	5,9	100,3±0,05
	Д-ксилоза	4,7	4,7	13,3±0,15
	Л-рамноза	5,1	6,85	40,8±0,25
	Д-глюкоза	5,0	5,03	170,6±1,26
	Д-фруктоза	4,8	5,37	175,4±0,62
	Л-галактоза	5,0	6,8	50,9±0,82
	Л-сорбоза	4,6	5,5	10,2±1,21
	DL-сорбоза	5,0	5,32	145,3±0,24
Полисахариды	мальтоза	4,9	5,62	192,2±0,03
	сахароза	5,0	5,2	145,2±0,73
	лактоза	5,0	6,62	135,6±0,32
	раффиноза	5,0	6,2	105,4±0,02
	крахмал	5,0	4,75	129,3±0,09
Многоатомные спирты	маннит	5,0	6,8	99,7±0,08
	дульцит	5,1	7,1	47,1±0,05
	сорбит	5,1	6,5	146,7±0,23
	глицерин	4,98	6,05	58,3±1,72
	меласса	4,9	5,9	256,9±1,72
Контроль (без источника углерода)	4,7	5,75	11,3±0,84	

лись на качалку и ферментация велась при температуре 23 – 25°C в течение 10 суток. В питательной среде определяли начальную величину рН и конечную после 10-суточного роста мицелия зимнего гриба. Данные по накоплению биомассы мицелия зимнего гриба на жидкой питательной среде с различными источниками углерода и азота представлены в табл. 1 и 2. Результаты опыта показали, что испытанные источники углерода и азота неодинаково влияют на рост мицелия зимнего гриба. Так, из источников углерода максимальное накопление биомассы наблюдалось на среде с мелассой – отходом сахарной промышленности. Благоприятными для роста мицелия были из моносахаридов фруктоза и глюкоза и DL-сорбоза; L-сорбоза ингибировала рост мицелия.

Хороший рост отмечен на средах со всеми исследованными полисахаридами. На средах с многоатомными спиртами лучший рост мицелия наблюдался на среде с сорбитом.

При выращивании гриба на средах, где в качестве единственного источника азота использовались аминокислоты, были получены довольно низкие результаты. Из данных табл. 2 видно, что на средах с пептоном рост мицелия превосходил все другие органические источники азота.

Т а б л и ц а 2. Рост зимнего гриба на питательной среде с разными источниками азота

Наименование источника азотного питания	рН		Вес сухого мицелия, мг/50 мл	
	начальная	конечная		
Органические соединения	Даланин	6,35	6,05	15,3±0,63
	глицин	6,05	6,01	25,9±1,25
	L-лейцин	5,3	5,4	33,2±2,41
	DL-серин	4,8	5,0	26,3±0,05
	DL-треонин	6,0	6,1	42,1±1,62
	DL-метионин	5,3	5,32	19,1±2,72
	DL-аспарагиновая кислота	5,3	5,35	9,9±1,71
	DL-глутаминовая кислота	5,0	5,5	10,3±0,08
	DL-аспарагин	6,0	6,05	79,7±2,75
	DL-аргинин	6,9	6,5	44,2±0,72
	DL-пролин	6,3	6,35	92,6±0,82
	мочевина	8,3	7,64	12,4±0,09
	пептон	6,4	6,05	204,0±0,67
	Неорганические соединения	азотнокислый натрий	6,25	6,30
азотнокислый калий		6,3	6,20	19,3±0,72
аммоний фосфорнокислый		4,9	5,0	22,3±2,32
аммоний азотнокислый		5,95	4,0	32,3±1,71
аммоний молибденовокислый		5,07	4,8	58,2±0,78
аммоний сернокислый		5,75	4,0	53,8±0,09
Контроль (без источника азота)	аммоний хлористый	5,9	3,85	203,5±2,13
		4,6	5,1	15,8±1,02

При использовании мочевины, взятой в эквивалентном по азоту количестве, наблюдалось сильное защелачивание среды, что ингибировало рост мицелия гриба. Правда, многие исследователи отмечают, что мочевина — хороший источник азота для роста мицелия гриба [3]. Отрицательный результат объясняется, по-видимому, еще и тем, что мочевина подвергалась автоклавированию вместе с питательной средой. При культивировании гриба на средах с неорганическими источниками азота были получены также различные данные. Самое низкое накопление биомассы отмечено на среде с азотнокислым калием, а с использованием аммонийных солей в качестве источника азота был хороший рост на среде с аммонием хлористым, на остальных аммонийных солях рост был ниже.

При культивировании мицелия гриба на питательных средах с разными источниками углерода наблюдалось подщелачивание

среды в процессе роста. рН среды почти не изменялось при выращивании гриба на питательных средах с органическими источниками азотного питания. При развитии мицелия на неорганических источниках питания, как видно из табл. 2, рН среды изменялось на средах с аммонийными солями. Интенсивное подкисление шло на среде с хлористым аммонием.

Выводы. Различные источники углерода и азота неодинаково влияют на интенсивность роста мицелия зимнего гриба.

Наилучшими источниками углерода для роста и накопления биомассы являются меласса, глюкоза и фруктоза, а азота — пептон и аммоний хлористый.

Л и т е р а т у р а

1. Лилли В., Барнетт Г. Физиология грибов. — М., 1953. — 529 с.
2. Беккер З.Э. Физиология грибов и их практическое использование. — М., 1963. — 230 с.
3. Биосинтетическая деятельность высших грибов / А.Н.Шиврина, О.П.Низковская, Н.Н.Фалина и др. — Л., 1969. — 242 с.
4. Промышленное культивирование съедобных грибов. — Киев, 1978. — 134 с.