

УДК: 635.898:631.81

**ПОРІВНЯННЯ РОСТУ  
МІЦЕЛІЮ ОПЕНЬКА  
ТЕПЛОЛЮБНОГО AGROCYBE  
CYLINDRACEA НА РІЗНИХ  
АГАР-АГАРОВИХ  
СЕРЕДОВИЩАХ**

**A. JASINSKA, dr. inż.**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
(Polska)*

**С.А. ВДОВЕНКО, доктор с.-г. наук,  
доцент, Вінницький національний  
аграрний університет**

**M. SIWULSKI, prof., dr hab,**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
(Polska)*

**L. DAWIDOWICZ, mgr inż.**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
(Polska)*

*Вивчався ріст міцелію 11 штамів опенька теплолюбного залежно від типу агар-агарового середовища, а саме: пшеничного, картопляного, мальтозового морквяно-картопляного, вільхового, березово-букового, дріжджового і стандартного. На основі досліджень встановлено, що штами відрізняються швидкістю росту міцелію на середовищах. Міцелій штамів AE01, AE04, AE05, AE6, AE07, AE09, AE10, AE11 і AE12 розростався швидше, ніж міцелій штамів AE02 і AE08. Швидкий ріст міцелію виявлено на картопляному, пшеничному і мальтозовому поживному середовищі.*

**Ключові слова:** *Agrocybe cylindracea*, штам, міцелій, агар-агарове середовище.

**Табл. 2. Літ 20.**

**Постановка проблеми.** Опеньок теплолюбний – *Agrocybe cylindracea* (DC.) Maire. (син. *Agrocybe aegerita*) давно відомий гриб і широко цінується через смакові властивості [20]. Плодові тіла вміщують значну кількість білку, а також речовини, які характеризуються антиоксидантною дією, знижують рівень холестерину і тригліцеридів у крові [9, 10]. Міцелій опенька теплолюбного характеризується здатністю розщеплювати лігнінно-целюлозний комплекс сільськогосподарських і лісових рослин [19].

Вегетативним матеріалом під час вирощування опенька є міцелій, який отримується і зберігається на поживних агар-агарових середовищах. В лабораторних умовах широко використовується спосіб, коли фрагмент агарового середовища з міцелієм чистої культури пересаджують на нове поживне середовище. За допомогою цього методу застосовують багаторазове розмноження та отримання чистої культури за умови використання живильного середовища різного складу [18]. Встановлено, що швидкість росту міцелію

залежить як від типу живильного середовища так і від штаму гриба [3, 7].

Відповідним живильним середовищем для міцелію є те, де спостерігається швидкий його ріст і краща якість клітини. Основним компонентом поживного середовища є агар-агар. Живильне середовища також вміщує воду, вуглеводи, амінокислоти, вітаміни і мінеральні солі. Склад поживного середовища підбирається залежно до його подальшого застосування, проте він не повинен вміщувати надто велику кількість простих цукрів, які викликають зниження життєздатності міцелію та його генерацію. Найбільш поширеними поживним агар-агаровим середовищем вважають дріжджове (СУМ), картопляне (РДА) чи мальтозове (МЕА) [1, 3, 6, 8, 13, 14, 15,16].

**Метою досліджень** було визначення впливу складу поживного агар-агарового середовища на ріст міцелію різних штамів опенька теплолюбного *Agrocybe cylindracea* (DC.) Maire.

**Матеріали і методика.** Дослідження над опеньком теплолюбним проводилися в лабораторії кафедри овочівництва Познанського природничого університету. У ході досліджень використано одинадцять штамів опенька теплолюбного, а саме: АЕ01, АЕ02, АЕ04 та АЕ05 з колекції кафедри овочівництва природничого університету в Познані, DSM 1004 і DSM 9613 з колекції мікроорганізмів DSMZ, Slaes, Німеччина, які позначено в дослідженнях як АЕ06 і АЕ07; MUCL 45421, MUCL 43103, MYCL 28847 з колекції грибів і дріжджів бельгійського наукового товариства ВССМ, які позначені у дослідженні як АЕ08, АЕ09 і АЕ10, СЕСТ 2019, СЕСТ 2020 з іспанської колекції грибів (СЕСТ, Університет в Валенсії, Іспанія), які позначені як АЕ11 і АЕ12. Також, у досліді використано вісім поживних агар-агарових середовищ, які приготовлено за відповідною методикою, склад яких наведено в (табл. 1).

Одержання міцелію в лабораторії відповідає загально прийнятій європейській методиці. Досліди проводили в триразовій повторності із застосуванням програми Statistica 6 з визначенням найменшої істотної різниці на рівні  $\alpha = 0,05$ .

**Результати досліджень та обговорення.** На основі проведених дослідів встановлено вплив агар-агарового середовища на ріст міцелію опенька теплолюбного. Швидкий ріст міцелію відзначено на картопляному середовищі (РДА), пшеничному (PSZ) і мальтозовому (МЕА). Міцелій досліджуваних штамів досить повільно розростався на поживному морквяно-картопляному (РСА), буково-березовому (ВВ), стандартному (ST) середовищах, а також на середовищі із витяжки вільхи (OL). Найбільш слабким ростом міцелію характеризувалось поживне дріжджове середовище (СУМ).

У дослідженні встановлено істотний вплив середовища на ріст міцелію штамів гриба. Досить швидкий ріст міцелію визначено у дев'яти штамів гриба, а саме: АЕ01, АЕ04, АЕ05, АЕ06, АЕ07, АЕ09, АЕ10, АЕ11 та АЕ12.

Таблиця 1

**Склад поживного агар-агарового середовища**

Пшеничне (PES)	Картопляне (PDA)	Мальтозове (MEA)	Морквяно-картопляне (PCA)	Із витяжки вільхової тирси (ПР)	Із витяжки буку та берези (1:1с. м.) (BB)
витяжка з 200 г зерна пшениці; 3г глюкози	20 г КПК компанії Bioshop; 3 г глюкози	20 г екстракту мальтози компанії Bioshop	екстракт 100 г моркви, 100 г картоплі; 1 г глюкози	екстракт з 50 г тирси; 3 г глюкози	витяжка з 100 г суміші тирси; 3г глюкози
напіворганічне дріжджове (СУМ)			неорганічне стандартне (ST)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•0,5 г MgSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O</li> <li>•0,46 г KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>•1,0 г K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub></li> <li>•2,0 г пептону</li> <li>•2,0 г дріжджового екстракту</li> <li>•20 г глюкози</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>•1,0 г KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>•1,0 г NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub></li> <li>•0,5 г MgSO<sub>4</sub></li> <li>•3,0 г сахарози</li> <li>•2,0 г глюкози</li> <li>•1,0 г мальтози</li> </ul>		

Повільним ростом міцелію характеризувався штам AE02, і надто повільним - штам AE08. Одночасно, виявлено взаємодію штаму та виду поживного середовища на ріст міцелію. У штамів AE04, AE05, AE06, AE07 AE10 і AE12 міцелій опановував швидше картопляне поживне середовище (PDA). Штам AE11 характеризувався швидким ростом міцелію на поживному морквяно-картопляному середовищі, у штамів AE01, AE08 і AE12 міцелій досить швидко розростається на поживному пшеничному середовищі, штам AE02 - на мальтозовому, а штам AE09 - на стандартному поживному середовищі. Міцелій досліджуваних штамів досить повільно опановував дріжджове поживне середовище, а у штамів AE06, AE08 і AE09 міцелій виявляв повільний ріст на поживному середовищі з витяжки вільхи (табл. 2).

Швидкість росту міцелію являється біологічною особливістю штаму, проте також залежить від складу поживного середовища. В працях закордонних науковців вже досліджувався вплив складу агар-агарового середовища на швидкість росту міцелію, так і на спосіб опанування середовища міцелієм опенька теплолюбного [1, 3, 5, 6, 8, 13, 14, 16]. Shim C. M. та інші [17], Imitiaj A. і інші [6] і Alam N та інші [1] проводили дослідження щодо впливу типу цукру і джерела азоту, які додавались до середовища на ріст міцелію. Встановлено, що найкращим джерелом вуглецю для міцелію опенька є: глюкоза, сахароза, мальтоза, манноза і сорбітол, а кращим джерелом азоту - аргінін, гліцин і калій азотнокислий.

Таблиця 2

**Ріст міцелію штамів опенька теплолюбного на поживних агар-агарових середовищах на дев'яту добу інкубації (см)**

Поживне середовище	Штам											Середнє
	AE0 1	AE0 2	AE0 4	AE0 5	AE0 6	AE0 7	AE0 8	AE0 9	AE1 0	AE1 1	AE1 2	
BB	7.5	6.8	7.4	7.5	7.2	6.9	4.1	7.2	6.9	7.4	7.1	<b>6.9</b>
СУМ	6.0	4.6	5.9	5.8	6.4	6.0	3.2	6.2	5.9	5.9	6.4	<b>5.7</b>
РСА	7.4	6.5	7.2	6.8	7.4	7.0	4.3	7.1	7.5	8.0	7.4	<b>7.0</b>
МЕА	7.5	7.1	7.3	7.4	7.7	7.0	4.8	7.7	7.7	7.8	7.4	<b>7.2</b>
OL	7.1	6.8	6.8	6.9	6.5	6.5	3.3	6.2	6.6	6.7	6.9	<b>6.4</b>
PDA	7.5	7.0	7.7	7.7	7.8	7.8	4.5	7.4	7.8	7.9	8.1	<b>7.4</b>
PSZ	7.8	6.6	7.6	7.3	7.7	7.2	5.3	7.6	7.7	7.8	8.1	<b>7.3</b>
ST (K)	7.6	6.3	6.8	6.6	7.3	6.9	4.3	7.9	7.7	7.7	6.4	<b>6.9</b>
Середнє	<b>7.3</b>	<b>6.4</b>	<b>7.1</b>	<b>7.0</b>	<b>7.2</b>	<b>6.9</b>	<b>4.2</b>	<b>7.1</b>	<b>7.2</b>	<b>7.4</b>	<b>7.2</b>	

Найбільш поширеними і рекомендованим середовищем для росту міцелію опенька теплолюбного вважають дріжджове (СУМ), картопляне (PDA) і мальтозове середовище (МЕА). Результати проведених досліджень показали, що більш відповідним є середовище картопляне (PDA), пшеничне (PSZ) і мальтозове (МЕА), що частково узгоджується із даними спостережень інших авторів. Зазначені поживні середовища вміщують більшу кількість органічної речовини, яка є необхідною для росту міцелію, а також речовини, які легко засвоюються міцелієм. Alavi та інші [2] вважають, що екстракт мальтози підвищує ефективність росту міцелію гриба. Згідно даних Gonzalez M.R. та інших [4] поживні середовища, які у своєму складі вміщують витяжку із зерен пшениці збільшують швидкість росту міцелію.

На основі одержаних даних можна рекомендувати подальше використання картопляного (PDA) поживного середовища, пшеничного (PSE) і мальтозового (МЕА) до швидкого розмноження опенька теплолюбного. Окрім того, поживне картопляне середовище та мальтозове можна використовувати для глибинного розведення міцелію опенька з метою одержання біомаси міцелію, в якості протеїнової добавки до їжі та екзогенних полісахаридів і ферментів [8, 11]. У дослідженнях Kim H. O. та інші [8] встановлено різні типи джерел вуглецю, які вказують вплив на клітинний метаболізм міцелію. Авторами доведено найшвидший ріст міцелію на субстраті, де додавали глюкозу, а одержання екзогенних полісахаридів спостерігалось за додавання до середовища мальтози.

На дріжджовому поживному середовищі ріст міцелію штамів опенька теплолюбного був найповільнішим, незважаючи на рекомендації багатьох

науковців мікологів [5, 8, 13, 14]. Отримані дані досліджень узгоджуються з результатами досліджень Sarkera N.Ch. та інших [15], які зазначають що ріст міцелію на зазначеному середовищі, був слабким порівняно з іншими поживними середовищами. У дослідженнях LuMing та інших [12] визначено, що кращим джерелом азоту для росту міцелію опенька є пептон, що входить до складу дріжджового поживного середовища. У дослідженнях Imitiaj A. та інших [6] міцелій гриба краще росте на картопляному поживному середовищі (PDA), дріжджовому, глюкозо-пептоновому, а також на середовищі Namady. Зазначені середовища вміщують у своєму складі від 2 до 10 г пептону/літр і 2-10 г/л дріжджового екстракту. Аналогічно в дослідженнях Sharma V. P. та інших [16] кращий ріст міцелію опенька отримано на середовищі Waksmana (WA), до складу якого входило 5 г пептону. У дріжджовому поживному середовищі, що використовувався в досліді кількість пептону і дріжджового екстракту становило 2 г/л для кожного. Невелика кількість зазначених інгредієнтів може бути причиною слабого росту міцелію штамів на поживному середовищі.

**Висновки.** 1. Тип поживного середовища впливає на швидкість росту міцелію. Найбільш придатними для опенька теплолюбного є картопляне, пшеничне та мальтозове поживне середовище. 2. Досліджувані штами відрізняється швидкістю росту міцелію на агар-агаровому поживному середовищі. 3. Незалежно від складу поживного середовища швидким ростом характеризується міцелій штамів AE01, AE04, AE05, AE06, AE07, AE09, AE10, AE11 і AE12.

### Список використаної літератури

1. Alam N. Mycelial propagation and molecular phylogenetic relationship of commercially cultivated *Agrocybe cylindracea* based on ITS sequences and RAPD. / N. Alam, J.H. Kim, M.J. Shim and other // Microbiology № 38(2). 2010. – P. 89–96.
2. Alavi A. Effect of media and supplementation on yield of wild *Pleurotus eryngii* isolates Chaharmahal and Bkhtiary province (Tran) / A. Alavi, E.M. Goltaph, A. Kashi and other // Dep. Of Agronomy, Fac. Agriculture., Shahr-e Kord University, POB-115. – 2005.
3. Bilay V.T. Growth of edible mushrooms on commercial agar media / V.T. Bilay, E.F. Solomko, A.S. Buchalo // Science of Edible Fungi, van Griensven (ed.) Balkema, Rotterdam. – 2000. – P. 779–782.
4. Gonzalez M.R. Sunflower seed hulls as a main nutrient source fro cultivating *Ganoderma lucidum* / M.R. Gonzalez, D. Figlas, R. Devalis and other // Micol. Apl. Int. 14. – 2002. – P. 19–24.
5. Huang S.J. Antioxidant properties of methanolic extracts from *Agrocybe cylindracea* / S.J. Huang, S.Y. Tsai, J.L. Mau // Food Sci. Technol. № 39, - 2006. – P. 379–387.

6. Imtiaj A. Mycelial propagation of *Agrocybe cylindracea* strains collected from different ecological environments / A. Imtiaj, S. Slam, T.S. Lee // Bangladesh J. Mushroom № 2(1). – 2008. – P. 35–42.
7. Jasińska A. Mycelium growth and yielding of *Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing. on different substrates / A. Jasińska, M. Siwulski, K. Sobieralski // Proceedings of the 7th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products (ICMBMP7). – 2011. – P. 169–175.
8. Kim H.O. Optimization of submerged culture condition for the production of mycelial biomass and exopolysaccharides by *Agrocybe cylindracea*. / H.O. Kim, J.M. Lim, J.H. Joo and other // Biores. Technol. № 96. – 2005. – P. 1175–1182.
9. Lavanya J. Therapeutic proteins and peptides from edible and medicinal mushrooms – review / J. Lavanya, S. Subhashini // Eur. Sci. № 9(24). – 2013. – P. 162–176.
10. Li D.-F. The expression, purification and crystallization of a ubiquitin-conjugating enzyme E2 from *Agrocybe aegerita* underscore the impact of His-tag location on recombinant protein properties / D.-F. Li, L. Feng, Y.-J. Hou and other // Acta Cryst. № 69(2). – 2013. – P. 153–157.
11. Lombarh M.L. Studies on medicinal mushrooms in submerged cultures / Mushroom Biology and Mushroom Products. M.L. Lombarh, E.F. Solomko, A.S. Buchalo and other Sanchez red. // ISBN 968-878-105-3.
12. LuMing L. Nutritive characteristic of *Agrocybe cylindracea* mycelia / L. LuMing, G.H. Ying, M.F. Hu and other // Zhejiang Forestry Collage. № 19(4). – 2002. – P. 437–439.
13. Philippoussis A. Potential for cultivation of exotic mushroom species by exploitation of Mediterranean agricultural wastes / A. Philippoussis, P. Diamantopoulou // Science and Cultivation of Edible Fungi, van Griensven (Red.) Balkema, Rotterdam, – 2000. – P. 523–530.
14. Philippoussis A. Bioconversion of agricultural lignocellulosic wastes through the cultivation of the edible mushrooms *Agrocybe aegerita*, *Volvariella volvacea* and *Pleurotus spp.* / A. Philippoussis, G. Zervakis, P. Diamantopoulou // World J. Microbiol. Biotchnol. № 17. – 2001. – P. 191–200.
15. Sarker N.Ch. Domestication and cultivation of *Agrocybe aegerita* on straw and sawdust substrate / N.Ch. Sarker, M. Shaheen, R.S.M. Amin and other // Bangladesh J. Mushroom № 2(2). – 2008. – P. 73–79.
16. Sharma V.P. Physiological requirements and cultivation of *Agrocybe aegerita* / V.P. Sharma, S.R. Sharma, K.Satish // Mushroom Res. № 13(2). – 2004. – P. 66–70.
17. Shim S.M. The characteristics of culture condirions for the mycelial growth of *Macrolepiota procera* / S.M. Shim, Y.H. Oh, K.R.Lee and other // Mycobiol. № 33. – 2005. – P. 15–18.

18. Siwulski M. Wpływ długotrwałego przechowywania grzybni bocznika na jej wzrost / M. Siwulski, K. Sobieralski, A. Czerwińska // Zesz. Probl. Nauk Roln. № 517. – 2007. – P. 173–178.
19. Stamets P. Mycelium running (Press TS, ed.) / P. Stamets // Berkeley, Toronto. – 2005.
20. Vessey E. Erdei Gombak termesztése / E. Vessey // Országos Erdészeti Egyesület, Mikológiai Szakoszt. Mikológiai Közlemények, Budapest. – 1972. – P. 15–31.

### Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Alam N. Mycelial propagation and molecular phylogenetic relationship of commercially cultivated *Agrocybe cylindracea* based on ITS sequences and RAPD. / N. Alam, J.H. Kim, M.J. Shim and other // Microbiology № 38(2). 2010. – P. 89–96.
2. Alavi A. Effect of media and supplementation on yield of wild *Pleurotus eryngii* isolates Chaharmahal and Bkhtiary province (Tran) / A. Alavi, E.M. Goltaph, A. Kashi and other // Dep. Of Agronomy, Fac. Agriculture., Shahr-e Kord University, POB-115. – 2005.
3. Bilay V.T. Growth of edible mushrooms on commercial agar media / V.T. Bilay, E.F. Solomko, A.S. Buchalo // Science of Edible Fungi, van Griensven (ed.) Balkema, Rotterdam. – 2000. – P. 779–782.
1. Gonzalez M.R. Sunflower seed hulls as a main nutrient source for cultivating *Ganoderma lucidum* / M.R. Gonzalez, D. Figlas, R. Devalis and other // Micol. Apl. Int. 14. – 2002. – P. 19–24.
2. Huang S.J. Antioxidant properties of methanolic extracts from *Agrocybe cylindracea* / S.J. Huang, S.Y. Tsai, J.L. Mau // Food Sci. Technol. № 39, - 2006. – P. 379–387.
3. Imtiaj A. Mycelial propagation of *Agrocybe cylindracea* strains collected from different ecological environments / A. Imtiaj, S. Slam, T.S. Lee // Bangladesh J. Mushroom № 2(1). – 2008. – P. 35–42.
4. Jasińska A. Mycelium growth and yielding of *Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing. on different substrates / A. Jasińska, M. Siwulski, K. Sobieralski // Proceedings of the 7th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products (ICMBMP7). – 2011. – P. 169–175.
5. Kim H.O. Optimization of submerged culture condition for the production of mycelial biomass and exopolysaccharides by *Agrocybe cylindracea*. / H.O. Kim, J.M. Lim, J.H. Joo and other // Biores. Technol. № 96. – 2005. – P. 1175–1182.
6. Lavanya J. Therapeutic proteins and peptides from edible and medicinal mushrooms – review / J. Lavanya, S. Subhashini // Eur. Sci. № 9(24). – 2013. – P. 162–176.
7. Li D.-F. The expression, purification and crystallization of a ubiquitin-conjugating enzyme E2 from *Agrocybe aegerita* underscore the impact of His-tag

location on recombinant protein properties / D.-F. Li, L. Feng, Y.-J. Hou and other // Acta Cryst. № 69(2). – 2013. – P. 153–157.

8. Lombarh M.L. Studies on medicinal mushrooms in submerged cultures / Mushroom Biology and Mushroom Products. M.L. Lombarh, E.F. Solomko, A.S. Buchalo and other Sanchez red. // ISBN 968-878-105-3.

9. LuMing L. Nutritive characteristic of *Agrocybe cylindracea* mycelia / L. LuMing, G.H. Ying, M.F. Hu and other // Zhejiang Forestry Collage. № 19(4). – 2002. – P. 437–439.

10. Philippoussis A. Potential for cultivation of exotic mushroom species by exploitation of Mediterranean agricultural wastes / A. Philippoussis, P. Diamantopoulou // Science and Cultivation of Edible Fungi, van Griensven (Red.) Balkema, Rotterdam, – 2000. – P. 523–530.

11. Philippoussis A. Bioconversion of agricultural lignocellulosic wastes through the cultivation of the edible mushrooms *Agrocybe aegerita*, *Volvariella volvacea* and *Pleurotus spp.* / A. Philippoussis, G. Zervakis, P. Diamantopoulou // World J. Microbiol. Biotrchnol. № 17. – 2001. – P. 191–200.

12. Sarker N.Ch. Domestication and cultivation of *Agrocybe aegerita* on straw and sawdust substrate / N.Ch. Sarker, M. Shaheen, R.S.M. Amin and other // Bangladesh J. Mushroom № 2(2). – 2008. – P. 73–79.

13. Sharma V.P. Physiological requirements and cultivation of *Agrocybe aegerita* / V.P. Sharma, S.R. Sharma, K.Satish //Mushroom Res. № 13(2). – 2004. – P. 66–70.

14. Shim S.M. The characteristics of culture condirions for the mycelial growth of *Macrolepiota procera* / S.M. Shim, Y.H. Oh, K.R.Lee and other // Mycobiol. № 33. – 2005. – P. 15–18.

15. Siwulski M. Wpływ długotrwałego przechowywania grzybni bocznika na jej wzrost / M. Siwulski, K. Sobieralski, A.Czerwińska // Zesz. Probl. Nauk Roln. № 517. – 2007. – P. 173–178.

16. Stamets P. Mycelium running (Press TS, ed.) / P. Stamets // Barkeley, Toronto. – 2005.

17. Vessey E. Erdei Gombak termesztese / E. Vessey // Orszagos Erdeszeti Egyesulet, Mikologiai Szakoszt. Mikologiai Kozlemenyyek, Budapest. – 1972. – P. 15–31.

## АННОТАЦИЯ

### СРАВНЕНИЕ РОСТА МИЦЕЛИЯ ТЕПЛОЛЮБНОГО ОПЁНКА AGROCYBE CYLINDRACEA НА РАЗЛИЧНЫХ АГАР-АГАРОВЫХ СРЕДАХ / JASINSKA A., ВДОВЕНКО С.А., SIWULSKI M., DAWIDOWICZ L.

Изучался рост мицелия 11 штаммов опёнка теплолюбного в зависимости от типа агар-агаровой среды (пшеничной, PDA, MEA, PCA, ольховой, березово-буковой, СУМ и стандартной). Установлено, что штаммы отличались скоростью роста мицелия на питательных агар-агаровых средах. Мицелий штаммов AE01, AE04, AE05, AE06, AE07, AE09, AE10, AE11 и AE12 рос



быстрее, чем штаммов AE02 и AE08. Рост мицелия опёнка зависит от агаровой среды. Быстрый рост мицелия был характерный на картофельной питательной среде, а также на пшеничной и мальтозной.

**Ключевые слова:** *Agrocybe cylindracea*, штамм, мицелий, агар-агаровая среда.

#### ANNOTATION

#### COMPARISON OF MYCELIUM GROWTH OF BLACK POPLAR MUSHROOM *AGROCYBE CYLINDRACEA* (DC.) MAIRE. ON VARIOUS AGAR MEDIA /

**JASINSKA A., VDOVENKO S.A., SIWULSKI M., DAWIDOWICZ L.**

Mycelium growth rate of Black poplar mushroom on different agar media was studied. The growth depended on the type of media agar (wheat, PDA, MEA, PCA, alder-sawdust, birch- beech sawdust, CYM and standard). The experiment showed that strain had an impact on the rate of growth of mycelium on studied agar media. The fastest mycelium growth on agar media where stated for nine strains of black poplar mushroom: AE01, AE04, AE05, AE06, AE07, AE09, AE10, AE11 and AE12. Black poplar mushroom mycelial growth depends on type and composition of the agar medium. The fastest mycelial growth of the tested strains was found on the potato-dextrose, wheat and maltose agar media.

**Key words:** *Agrocybe cylindracea*, variety, spawn, media

#### Авторські дані

**Jasińska Agnieszka**, - dr. inż, кафедри овочівництва Познанського природничого університету (Польща, 60-594 Познань, вул. Дамбровського 159, e-mail: agajas@up.poznan.pl)

**Вдовенко Сергій Анатолійович**, - доктор с.-г. наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3, e-mail: sloi@i.ua)

**Siwulski Marek**, - prof., dr hab. кафедри овочівництва Познанського природничого університету (Польща, 60-594 Познань, вул. Дамбровського 159, e-mail: fungus@up.poznan.pl)

**Dawidowicz Luiza**, - mgr inż. кафедри овочівництва Познанського природничого університету (Польща, 60-594 Познань, вул. Дамбровського 159, e-mail: luizadaw@up.poznan.pl).