

Практичне заняття 1

Тема:

Диверсифікація в аквакультурі: інструмент для сталого розвитку

План заняття:

1. Введення. Аквакультура та диверсифікація.
2. Водне біорізноманіття, що використовується в аквакультурі
3. Драйвери та тенденції диверсифікації аквакультури
4. Вибір культур для вирощування на рибогосподарстві
5. Вибір систем культури
6. Перспективи невдач або успіхів диверсифікації
7. Відповідальний шлях до диверсифікації
8. Приклади використання критеріїв та показників для виділення нового виду в аквакультурі

Контрольні питання:

1. Що є основними рушійними силами диверсифікації аквакультури?
2. Які нові виклики загрожують монокультурам в аквакультурі?
3. Скільки видів водних організмів, за оцінками ФАО, використовується в аквакультурі? Назвіть кількість основних груп.
4. Як зміна клімату впливає на аквакультуру та які екстремальні погодні явища є найбільш небезпечними?
5. Чому фермери надають перевагу швидкорослим видам, які можна вирощувати менше ніж за 12 місяців?
6. Що рекомендує ФАО для поєднання аквакультури з використанням місцевих та чужорідних видів?
7. Які основні системи культур використовуються в аквакультурі та які нові системи з'являються?
8. Що таке інтегрована мультитрофічна аквакультура (ІМТА) і які приклади її застосування наведено в тексті?
9. Чому аквакультура без корму вважається однією з найефективніших систем виробництва білків?
10. Які фактори визначають вибір видів для вирощування в аквакультурі, особливо в умовах змін навколишнього середовища?

Літературні джерела:

1. Hoboken, N.J., 2015. Aquaculture ecosystems : adaptability and sustainability / editors, Saleem Mustafa, Rossita Shapawi.. John Wiley and Sons, Incorporated, 419 p.
2. David L. VanderZwaag, Gloria Chao. 2006. Aquaculture Law and Policy : Towards Principled Access and Operations. 577 p.
3. Doebeli M., 2011. Adaptive Diversification. Monographs in Population Biology. 360 p.

4. Bart Holterman, 2011. The Fish Lands. German trade with Iceland, Shetland and the Faroe Islands in the late 15th and 16th Century. 531 p.
5. Odd-Ivar Lekang. 2020. Aquaculture Engineering. John Wiley & Sons, Incorporated, 526 p.
6. Daniel L. Merrifield , and Einar Ringo, 2014, Aquaculture Nutrition : Gut Health, Probiotics and Prebiotics, John Wiley & Sons, Incorporated, 482 p.
7. James H. Tidwell, 2012, Aquaculture Production Systems, John Wiley & Sons, Incorporated, 421 p.
8. Dunham, Rex A.2004, Aquaculture and fisheries biotechnology [electronic resource] : genetic approaches. Wallingford, Oxon ; New York : CABI Pub., 372 p.
9. Claude Boyd , and Aaron McNevin, 2015. Aquaculture, Resource Use, and the Environment. 338 p.

Практичне заняття 2

Тема:

Урізноманітнення території

План заняття:

1. Введення
2. Обґрунтування вибору ділянки
3. Вибір майданчиків. Геоінформаційні системи
4. Приклад: вибір місця для морської ферми для виробництва *Sparus aurata* (дорада), *Dicentrarchus labrax* (морський окунь) та *Argyrosomus regius* (мізерний)
5. Рекомендація

Контрольні питання:

1. Які типи водних середовищ використовуються в аквакультурі?
2. Які фактори визначають якість води для аквакультури? Назвіть хоча б два.
3. Чому прибережні води мають високе первинне виробництво?
4. Які соціальні та економічні фактори враховуються при виборі місця для аквакультури?
5. Чому вибір ділянки для аквакультури має здійснюватися в рамках комплексного управління прибережною зоною (ГУПЗ)?
6. Що таке геоінформаційні системи (ГІС) і як вони використовуються в аквакультурі?
7. Які параметри враховують при аналізі середовища для розміщення аквакультурних об'єктів за допомогою ГІС?
8. Які фізико-хімічні показники води є критичними для аквакультури?
9. Що таке марикультура, і в яких місцях вона здійснюється?
10. Які етапи включає дослідження ГІС для вибору місця розташування аквакультурного об'єкта?

Літературні джерела:

1. Allison, E.H. 2011. Aquaculture, Fisheries, Poverty and Food Security. Working Paper 2011–65, Worldfish Centre. 65 pp. http://pubs.iclarm.net/resource_centre/WF_2971.pdf
2. APFIC. 2009. APFIC/FAO. Regional consultative workshop: best practices to support and improve the livelihoods of small-scale fisheries and aquaculture households, 13–15 October 2009, Manila, Philippines.
3. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand. RAP Publication 2009/01, 50 pp. Beckenstein, A.R. 1975. Scale economies in the multiplant firm: theory and empirical evidence. *The Bell Journal of Economics*, 6 (2), 644–657.
4. Belton, B., Haque, M. & Little, D. 2012. Does size matters? Reassessing the relationship between aquaculture and poverty in Bangladesh. *The Journal of Development Studies*, 48(7), 904–922.

5. Belton, B. & Little, D. 2011. Immanent and Interventionist Inland Asian Aquaculture Development and its Outcomes. *Development Policy Review*, 29(4): 459–484.
6. Bene, C., Arthur, R., Nobury, H., Allison, E., Beveridge, M., Bush, S., Campling, L, Leschen, W., Little, D., Squires D., Thilsted, S., Troell, M. & Williams, M. 2016. Contribution of fisheries and aquaculture to food security and poverty reduction: assessing the current evidence. *World Development*, 79:177–196.
7. Berger, P.G. & Ofek, E. 1995. Diversification's effect on firm value. *Journal of Financial Economics*, 35, 39–65. Brummett, R., Gockowski, J., Pouomogne, V. & Muir, J. 2011. Targeting agricultural research and extension for food security and poverty alleviation: a case study of fish farming in Central Cameroon. *Food Policy*, 36(6): 805–814.

Практичне заняття 3

Тема:

Диверсифікація вирощуваних видів

План заняття:

1. Передумови та обґрунтування
2. Диверсифікація вирощуваних видів
3. Процес диверсифікації
4. Нові види
5. Культура єдиного язика (*Solea senegalensis*).
6. Восьминіг (*Octopus vulgaris*) культура
7. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Яка мета диверсифікації видів аквакультури?
2. Які основні види морських риб вирощуються в середземноморській аквакультури?
3. Які технічні причини обмежують розведення нових видів риб в аквакультури Іспанії?
4. Які види молюсків найчастіше вирощують у середземноморській аквакультури?
5. Чому виробництво морських ракоподібних в Іспанії знизилося?
6. Які основні види прісноводної риби вирощують в аквакультури Європи?
7. Яка стратегія диверсифікації полягає у виборі видів, що швидко ростуть і досягають великих розмірів?
8. Які нові види риб розглядаються для включення у виробництво середземноморської аквакультури?
9. Які основні проблеми у відтворенні сенегальського морського язика в аквакультури?
10. Який вплив мають умови фотоперіоду та температури на нерест сенегальського морського язика?

Літературні джерела:

1. Cadot, O., Carrere, C. & Strauss-Kahn, V. 2009. 'Trade Diversification, Income, and Growth: What Do We Know?', CERDI Working Paper 2009.3.
2. Chandler, A.D. 1977. The Visible Hand: The Manager Revolution in American Business. Harvard Belknap, Cambridge, MA.
3. Chopin, T., Cooper, J.A., Reid, G., Cross, S. & Moore, C. 2012. Open-water integrated multitrophic aquaculture: environmental biomitigation and economic diversification of fed aquaculture by extractive aquaculture. Rev. Aquac. 4, 209–220.

4. Cleland, E.E. 2011. Biodiversity and Ecosystem Stability. *Nature Education Knowledge* 3(10):14 Culas, R. & Mahendrarajah, M. 2005. Causes of diversification in agriculture over time: evidence from Norwegian farming sector. Paper prepared for presentation at the 11th Congress of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), 'The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System', Copenhagen, Denmark, August 24–27, 2005. 18p.
5. Davy, F.B., Soto, D., Bhat, V., Umesh, N.R., Yucel-Gier, G., Hough, C.A.M., Derun, Y., Infante, R., Ingram, B., Phoung, N.T., Wilkinson, S. & De Silva, S.S. 2012. Investing in knowledge, communications and training/extension for responsible aquaculture. In R.P.

Практичне заняття 4

Тема:

Диверсифікація щільності культури

План заняття:

1. Фон
2. Обґрунтування
3. Розвиток
4. Висновок
5. Кейс-стаді. Щільність виробництва під час фази відгодівлі в екологічному виробництві доради та морського окуня в середземноморських аквакультурних об'єктах
6. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Як змінюється біомаса риби у виробничих одиницях?
2. Чому щільність часто виражається як початкова або кінцева?
3. Як оцінюється миттєва щільність риби у виробничих установках?
4. Чому щільність є важливим показником інтенсивності виробництва?
5. Як висока щільність виробництва впливає на здоров'я та поведінку риби?
6. Які потенційні екологічні ризики пов'язані з високою щільністю виробництва?
7. Чому для морських видів риб важливо підтримувати мінімальну щільність виробництва?
8. Як відсутність законодавства ЄС щодо максимальної щільності впливає на промислові стандарти?
9. Які чинники страхові компанії враховують для визначення максимально допустимої щільності?
10. Як впливає щільність виробництва на ефективність та ринкову прийнятність продукту?

Літературні джерела:

1. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V.Mohan & P.Sorgeloos, eds. Farming the Waters for People and Food. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. pp. 569–625.
2. FAO, Rome and NACA, Bangkok. de Ferranti, D., Perry, G., Lederman, D. & Maloney, W. 2002. From Natural Resources to the Knowledge Economy; The World Bank.
3. De Silva, S.S. & Davy, F.B. 2010. Aquaculture successes in Asia: contributing to sustained development and poverty alleviation. In S.S. De Silva & F.B. Davy. eds. Success stories in Asian aquaculture, pp. 1–14. London, Springer.

4. DEFRA. 2012. Code of good practice for agri-environment schemes and diversification projects within agricultural tenancies. London, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. 16 pp.
5. Derr, J.B. 2013. The cooperative movement of Brazil and South Africa. Sustainable Development 01/2013. Rosa Luxemburg Stiftung, Johannesburg. 14 pp.

Практичне заняття 5

Тема:

Диверсифікація виробничих систем

План заняття:

1. Класифікація виробничих систем рибних господарств
2. Типи систем виробництва, засновані на стійкості виду до солі
3. Типи виробничих систем на основі вирощуваного організму
4. Типи виробничої системи на основі фаз розвитку виду
5. Типи виробничих систем на основі щільності культури
6. Системи виробництва на основі розміщення культури.
7. Види споруд, заснованих на використанні води: відкритого та закритого контурів
8. Приклад: замкнутий контур
9. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Які основні критерії класифікації виробничих систем аквакультури?
2. Чим відрізняється наземна аквакультура від морської за типом вирощуваних видів?
3. Які типи аквакультурних систем існують на основі вирощуваного організму?
4. У чому полягає відмінність між інтегрованим виробництвом та відгодівлею в аквакультурі?
5. Як визначається інтенсифікація виробничої системи на основі щільності культури?
6. Які особливості екстенсивного землеробства в аквакультурі?
7. Як відрізняються виробничі системи аквакультури на основі розташування ферми?
8. Що характеризує припливне землеробство та які види організмів у ньому вирощуються?
9. Які переваги має використання закритого контуру в системах аквакультури?
10. Які приклади виробничих об'єктів відкритого циклу наводяться в тексті?

Літературні джерела:

1. Dobrinsky, R. 2008. Knowledge-Oriented Diversification Strategies: Policy Options for Transition Economies www.un.org/en/development/desa/policy/publications, Accessed April 2016.
2. Edwards, P. 2015. Aquaculture environment interactions: past, present and likely future trends. *Aquaculture*, 447:2–14.
3. FAO. 1990. Success and failure in fishermen's organizations, by P.J. Meynell. FAO Fisheries Circular No. 819. Rome.

4. FAO. 2003. Trade reforms and food security: conceptualizing the linkage. Commodity Policy and Projections Service Commodities and Trade Division. Rome. (Available at: www.fao.org)
5. FAO. 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome. 200 pp.
6. Funge-Smith, S. 2014. APFIC Asia-Pacific Fishery Commission Regional overview of capture fisheries in Asia and the Pacific. Secretary, Asia-Pacific Fishery Commission.
7. Gonsalves, J., Campilan, D., Smith, G., Bui, V.L. & Jimenez, F.M. eds. 2015. Towards Climate Resilience in Agriculture for Southeast Asia: An overview for decision-makers. Hanoi, Vietnam: International Center for Tropical Agriculture (CIAT). CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). 450 pp.

Практичне заняття 6

Тема:

Диверсифікація розмірів об'єктів

План заняття:

1. Введення
2. Обґрунтування
3. Наземні об'єкти
4. Об'єкти Tideland
5. Морські споруди
6. Приклад: завод аквакультури в Бурріані (Кастельон)
7. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Які основні критерії класифікації виробничих систем аквакультури?
2. Чим відрізняється наземна аквакультура від морської за типом вирощуваних видів?
3. Які типи аквакультурних систем існують на основі вирощуваного організму?
4. У чому полягає відмінність між інтегрованим виробництвом та відгодівлею в аквакультурі?
5. Як визначається інтенсифікація виробничої системи на основі щільності культури?
6. Які особливості екстенсивного землеробства в аквакультурі?
7. Як відрізняються виробничі системи аквакультури на основі розташування ферми?
8. Що характеризує припливне землеробство та які види організмів у ньому вирощуються?
9. Які переваги має використання закритого контуру в системах аквакультури?
10. Які приклади виробничих об'єктів відкритого циклу наводяться в тексті?

Літературні джерела:

1. Government of New Zealand. 2012. Aquaculture Strategy and Five-year Action Plan to Support Aquaculture www.fish.govt.nz/ accessed February 2016.
2. Harache, Y. 2002. Development and diversification issues in aquaculture. A historical and dynamic view of fish culture diversification. In: Paquette P. (ed.), Mariojouis C. (ed.), Young J. (ed.). Seafood market studies for the introduction of new aquaculture products. Zaragoza: CIHEAM, 2002. p:15–23.
3. Hargreaves, J.A. 2013. Biofloc Production Systems for Aquaculture. SRAC Publication No. 4503, April 2013. Southern Regional Aquaculture Center, Mississippi State University, Stoneville, MS. 12pp.

4. Hartmann, M., Jahnke, H.E. & Peters, K.J. 2006. Poverty alleviation through diversification. The case of integrated agriculture aquaculture, Palawan, Philippines. Prosperity and poverty in a globalised world—Challenges for agricultural research: International research on food security, natural resource management and rural development. Tropentag 2006, Bonn. www.tropentag.de/2006/abstracts/full/195.pdf accessed February 2016.

Практичне заняття 7

Тема:

Диверсифікація виробничого циклу

План заняття:

1. Введення
2. Інкубаторії та розплідники
3. Відгодівельні одиниці
4. Комплексна мультитрофічна аквакультура (ІМТА)
5. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Що таке диверсифікація виробничого циклу в стійкій аквакультурі, і які переваги вона має для підприємств?
2. Які фази біологічного циклу можуть бути включені в розведення риби та молюсків?
3. Які компанії здійснюють диверсифікацію всього циклу вирощування морських видів, і що це включає?
4. Яка роль інкубаторіїв та розплідників у виробництві аквакультури?
5. Як розплідники можуть бути розташовані в залежності від температури води?
6. Які технічні системи використовуються для підтримки процесів у інкубаторіях та розплідниках?
7. Як забезпечується якість води для вирощування молюсків і риби на перших етапах розвитку?
8. Які типи відгодівельних одиниць використовуються в аквакультурі, і як вони класифікуються за географічним розташуванням?
9. Які особливості вирощування ракоподібних у сільському господарстві припливних землях?
10. Як морські об'єкти, такі як плавучі садки, сприяють розвитку рибництва в аквакультурі?

Літературні джерела:

1. Hartmann, A. & Linn, J. 2008. Scaling up: a framework and lessons for development effectiveness from literature and practice. Wolfensohn Center for Development, Working Paper 5. Washington, D.C.: Brookings Institution.
2. Karim, M., Little, D.C., Kabir, M.S., Verdegem, M.J.C., Telfer, T. & Wahab, M.A. 2011. Enhancing benefits from polycultures including tilapia (*Oreochromis niloticus*) within integrated pond-dike systems: A participatory trial with households of varying socioeconomic level in rural and peri-urban areas of Bangladesh. *Aquaculture*, 314(1–4): 225–235.
3. Kasabov, E. 2015. Investigating difficulties and failure in early-stage rural cooperatives through a social capital lens. *European Urban and Regional Studies*. Pre-print. Kassam, L., Subasinghe, R. & Phillips, M. 2011.

Aquaculture farmer organizations and cluster management: concepts and experiences. FAO Technical Paper 563. 104p.

4. Kaulich, F. 2012. Diversification vs. specialization as alternative strategies for economic development: Can we settle a debate by looking at the empirical evidence? Department of Economics Vienna University of Economic and Business (WU Wien). Vienna, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), 60p.

Практичне заняття 8

Тема:

Диверсифікація та стійкість годівлі в аквакультури

План заняття:

1. Актуальна проблема із сировиною
2. Поточна проблема із сировиною
3. Харчові потреби риби, вирощуваної в аквакультури
4. Приклад: Харчова та екологічна оцінка зниження рівня протеїну в кормах для відгодівлі доради (*Sparus aurata*) на морській фермі, розташованій у Середземному морі.
5. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Які основні фактори визначають успіх розвитку аквакультури на міжнародному рівні?
2. Чому конкуренція з країнами з нижчими витратами на виробництво є проблемою для середземноморської аквакультури?
3. Які технології використовуються для покращення харчування риб у аквакультури?
4. Як зміни в раціонах для риб можуть вплинути на стійкість аквакультури?
5. Чому використання зоопланктону в аквакультури є складним завданням?
6. Які проблеми виникають через обмежену доступність рибного борошна для кормів у аквакультури?
7. Які альтернативи рибному борошну тестуються в аквакультури, і які проблеми з ними пов'язані?
8. Як зміни в цінах на сировину впливають на стабільність бізнесу в аквакультури?
9. Як впливають біологічні фактори на потреби риби в білках та інших поживних речовинах?
10. Чому вуглеводи в раціонах для риб є суперечливою групою поживних речовин?

Літературні джерела:

1. Langemeier, M.R. & Rodney, J.D. 2000. Measuring the impact of farm size and specialization on financial performance. *Journal of the ASFMRA*, 63(1): 90–96.
2. Le François, N.L., Jobling, M., Carter, C., Blier, P. eds. 2010. *Finfish aquaculture diversification*. CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International), Oxfordshire, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland.
3. Liao, C., Barrett, C. & Kassam, K-A.S. 2014. Does Diversification Translate into Improved Livelihoods? Evidence from Pastoral Households in the Altay and Tianshan Mountains of Xinjiang, China (December 2014). Available at: SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2628701> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2628701>

4. Little, D.C., Barman, B.K., Belton, B., Beveridge, M.C., Bush, S.J., Dabaddie, L., Demaine, H., Edwards, P., Haque, M.M., Kibria, G., Morales, E., Murray, F.J., Leschen, W.A., Nandeesh, M.C. & Sukadi, F. 2010. Alleviating poverty through aquaculture: progress, opportunities and improvements. In: R.P.
5. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S De Silva, M. Halwart, N. Hishamuda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos. eds. Farming the Waters for People and Food. Proceedings of the global conference on aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Pp:719–783.

Практичне заняття 9

Тема:

Диверсифікація продукції

План заняття:

1. Передумови: диверсифікація щодо попереднього планування
2. Подовження терміну служби виробу
3. Продукти переробки та обробки
4. Бренди (колективні бренди, гарантовані бренди)
5. Кейс-стаді: колективний бренд «Crianza del Mar»
6. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Як температура впливає на процес псування продуктів аквакультури?
2. Які мікроорганізми спричиняють псування риби та як вони впливають на її якість?
3. Як ферментативні реакції змінюють консистенцію м'яса риби?
4. Яким чином окислення ліпідів у жирній рибі впливає на її запах і смак?
5. Які переваги має швидке виведення продуктів аквакультури на ринок?
6. Що таке вакуумна упаковка, і як вона допомагає зберегти рибу?
7. Як модифікована атмосфера сприяє продовженню терміну зберігання риби?
8. Які гази використовуються в модифікованій атмосфері для упаковки риби та як вони діють на мікроорганізми?
9. Які переваги та недоліки має використання захисної атмосфери при пакуванні риби?
10. Як зміни в обробці та упаковці продуктів аквакультури (наприклад, упаковка в модифікованій атмосфері) впливають на ринок споживчих продуктів?

Літературні джерела:

1. Van Kien, N. 2011. Social capital, livelihood diversification and household resilience to annual flood events in the Vietnamese Mekong River Delta. Research Report 2011-RR10, EEPSEA: Economy and Environment Program for Southeast Asia. Singapore, 52p. www.eepsea.org
2. Van Roonen, D. & Homann, S. nd. Innovation platforms: A new approach for market development and technology uptake in southern Africa. ICRISAT 4pp.
3. Valvåg, O.R. 2005. Technology transfer through networks: experiences from the Norwegian seafood industry. FAO Fisheries Circular. No. 1004. Rome, FAO. 14p.
4. Vargass, C.C. 2015. Lumpfish juvenile production is taking Norway by storm. Aquaculture Magazine (online: www.aquaculturemag.com/magazine/decemberjanuary-

2014/2015/01/01/lumpfish-cyclopterus-lumpus-l-juvenile-production-istaking-norway-by-storm).

5. Walker, B. & Salt, D. 2006. Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Island Press. Washington. 174p.
6. Wilson, J.R. & Archer, B. 2010. Diversification pays: Economic perspectives on investment in diversified aquaculture. IN: François, N. Le, Jobling, M., Carter, C., Blier, P. Editor(s). Finfish aquaculture diversification. CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International), Oxfordshire, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, pp. 514–530.

Практичне заняття 10

Тема:

Диверсифікація ринків

План заняття:

1. Вступ та передумови
2. Орієнтація на виробництво на протипагу орієнтації на ринок
3. Диференціація продукції
4. Сегментація ринку
5. Диверсифікація географічних ринків
6. Диверсифікація за типами ринку
7. Ідентифікація цілей
8. Довіра до продуктів для відкриття нових ринків
9. Практичний приклад: Норвегія в дії на ринках
10. Рекомендації

Контрольні питання:

1. Які основні фактори, за словами досліджень, споживачі враховують при купівлі риби?
2. Чому аквакультурні продукти не відразу пов'язані з їхнім аквакультурним походженням на ринку?
3. Як аквакультура може задовольняти потреби споживачів у порівнянні з виловленою рибою?
4. Які обмеження існують у вирощуванні риби в аквакультурі?
5. Як контроль виробничих процесів у тварин аквакультури може покращити якість продуктів?
6. Як змінився підхід аквакультури від орієнтації на виробництво до орієнтації на ринок?
7. Які стратегії можуть використовувати аквакультурні компанії для диференціації продукції?
8. Що таке індивідуальна, регіональна та національна диференціація у контексті аквакультури?
9. Які фактори слід враховувати при сегментації ринку для продуктів аквакультури?
10. Як туризм може сприяти просуванню продукції аквакультури на нові географічні ринки?

Літературні джерела:

1. FAO, Rome and Naca, Bangkok. MARM-Spain. 2011. Diversification in aquaculture: A tool for sustainability. Spanish Ministry of Environmental, Rural and Marine Affairs. 109p.

2. Moehl, J. 2013. Triggers and drivers for establishing a profitable aquaculture sub-sector. Regional Office for Africa FAO, Accra, the Republic of Ghana. 45p.
3. Moore, G.A. 1991. Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers. Harper Business Essentials. 227 pp.
4. Moroni, F.T., Ortega, A.C., Moroni, R.B., Mayag, B., de Jesus, R. & Lessi, E. 2015. Limitations in decision context for selection of Amazonian armored catfish acari-bodó (*Pterygoplichthys pardalis*) as candidate species for aquaculture. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 7(8):142–150.
5. Muir, J. 1999. Aquaculture and Poverty: Full Baskets or Empty Promises? Perspectives from DFID Aquaculture Research Programme. Paper presented at the Fifth Fisheries Development Donor Consultation, FAO, 22–24 February, Rome.
6. Muir, J.F. & Young, J.A. 1998. Aquaculture and Marine Fisheries: Will Capture Fisheries Remain Competitive? *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, Vol. 23: 157–174.

Практичне заняття 11

Тема:

Шляхи диверсифікації аквакультури

План заняття:

1. Введення
2. Диверсифікація в різних сферах
3. Які вимоги, витрати та переваги диверсифікації аквакультури?
4. Сприятливе середовище для сталої диверсифікації в аквакультури
5. Диверсифікація аквакультури – погляд інноватора на нові види
6. Хто бере на себе витрати на диверсифікацію аквакультури?

Контрольні питання:

1. Яку кількість водних видів вирощують в аквакультури на даний момент, згідно з даними FAO (2016)?
2. Які переваги дає диверсифікація аквакультури, згідно з MARM-Spain (2011) та Moehl (2013)?
3. Які основні фактори, що сприяють зростанню та стійкості аквакультури, згадані в тексті?
4. Чому впровадження нових видів або технологій в аквакультури є серйозним викликом?
5. Як диверсифікація впливає на бізнес і макроекономіку, і чому вона використовується для управління ризиками?
6. Яким чином спеціалізація може впливати на прибутковість компаній та їх економічні результати?
7. Як макроекономічні дослідження пов'язують диверсифікацію з економічним зростанням?
8. Яку роль відіграє «витонченість» у процесах розвитку економік різних країн згідно з дослідженнями UNIDO (2009) та Kaulich (2012)?
9. Які проблеми з диверсифікацією виявлені в дослідженнях стосовно стійкості екосистем і соціальних систем?
10. Які екологічні підходи використовуються в аквакультури для зменшення впливу на навколишнє середовище та підвищення продуктивності?

Літературні джерела:

1. НАСА. 2011. Better management practices (BMPs) and cluster management for empowering small scale farmers: scaling up strategies. National Workshop Report Central Institute for Brackishwater Aquaculture (CIBA), Chennai, India 16–18 May 2011 Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific, 2011 Accessed March 2016: http://library.enaca.org/bmp/asem/report_final_web.pdf
2. Oglend, A. & Tveteras, R. 2009. Spatial diversification in Norwegian aquaculture. *Aquaculture Economics & Management*, 13:2, 94–111.

3. Osakwe, P.N. 2007. Foreign aid, resources and export diversification in Africa: a new test of existing theories. United Nations Economic Commission for Africa, African Trade Policy Centre, Work in Progress No. 61. Peterson, G., Allen, C.R. & Holling, C.S. 1998. “Ecological Resilience, Biodiversity, and Scale” Nebraska Cooperative Fish & Wildlife Research Unit – Staff Publications. Paper 4.; Ecosystems 1: 6–18.
4. Pope, R.D. & Prescott, R. 1980. Diversification in relation to farm size and other socioeconomic characteristics. *American Journal of Agricultural Economics*, 62(3), 554–559.
5. Quemener, L., Suquet, M, Mero, D. & Gaigon J. 2002. Selection method of new candidates for finfish aquaculture: the case of the French Atlantic, the channel and the North Sea coast. *Aquatic Living Resources*. 15:293–302.
6. Rajan, R.O., Servaes, H. & Zingales, L. 2000. The cost of diversity: The diversification discount and inefficient investment. *Journal of Finance*, 55(1), 35–80. Ramey G. & Ramey, V.A. 1995. Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and The American Economic Review, Vol. 85, No. 5 (December 1995), pp. 1138–1151
7. Rogers, E. 1962. *Diffusion of innovations* (1st ed.). New York: Free Press of Glencoe
- Rodrik, D. 2005. Policies for economic diversification. *CEPAL Review* 87, 7–23.
8. Saguin, K. 2014. Biographies o fish for the city: Urban metabolism of Laguna Lake aquaculture. *Geoforum*, 54: 28–38.