



Co-funded by
the European Union

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра технології кормів та годівлі тварин

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Диверсифікація рибного господарства
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми **Технології в аквакультурі**

за спеціальністю **204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва**
на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2024



Co-funded by
the European Union

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

	Назва ОК	Диверсифікація рибного господарства					
	Факультет/кафедра	Біолого-технологічний/Технології кормів та годівлі тварин					
	Статус ОК	Вибірковий					
	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для						
	ОК може бути запропонований для	204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва 207 Водні біоресурси та аквакультура					
	Рівень НРК	сьомий					
	Семестр та тривалість вивчення	другий, 11 тижнів					
	Кількість кредитів ЄКТС	5					
	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)					
		Лекційні		Практичні /семінарські		Самостійна робота	
		денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		22	-	22	-	-	106
	Мова навчання	Українська					
	Викладач/Координатор освітнього компонента	Михалко Олександр Григорович					
11.1	Контактна інформація	Доцент кафедри технології кормів та годівлі тварин кабінет 322 головного корпусу ел. адреса: snau.cz@ukr.net консультації: щовівторка 14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰ .					
	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна сприяє формуванню у студентів поглиблених професійних знань щодо способів диверсифікації аквакультури в цілому та окремих її компонентів як на глобальному рівні, так і на рівні підприємства (рибної ферми) з метою забезпечення сталого розвитку територій та еколого-орієнтованого сільського господарства. Дисципліна забезпечує розвиток у студентів здатності аналізу та вибору методів диверсифікації територій та акваторій, вирощуваних видів риби, виробничих систем і виробничих циклів об'єктів аквакультури, систем живлення риби, продукції рибного господарства та ринків її реалізації.					
	Мета освітнього компонента	Освітній компонент: - спрямований на засвоєння широкого спектру сучасних методів диверсифікації рибного господарства, що використовуються у аквакультурі; - дозволяє оволодіти основними напрямками диверсифікації діяльності рибних ферм; - вивчає диверсифікацію, як сукупність заходів щодо оптимізації раціонального використання природних та штучних водних ресурсів, видів риби та водних					

		<p>мікроорганізмів, технологій та виробничих систем; - ознайомить з різними інноваційними способами технології виробництва продукції аквакультури та організації її функціонування.</p> <p>Освітній компонент спрямований на досягнення фахових програмних компетентностей, що реалізується через дисциплінарні результати навчання, зокрема здатність визначати необхідний напрямок диверсифікації та можливості його реалізації на кожному окремому рибному господарстві або в регіоні, де здійснюється ведення аквакультури.</p>
	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на освітніх компонентах «Технологія виробництва продукції аквакультури»
	Політика академічної доброчесності	<p>Політика академічної доброчесності у СНАУ регулюється Кодексом академічної доброчесності http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf</p> <p>У відповідності до нього вимоги до студента щодо дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента наступні:</p> <p>відповідально ставитись до своїх обов'язків, вчасно та добросовісно виконувати завдання, передбачені навчальною програмою; бути присутнім на усіх заняттях; виконувати самостійну роботу; чесно та відповідально готуватись до поточного, модульного та підсумкового контролю; подавати на оцінювання лише самостійно виконану роботу.</p> <p>Є неприйнятним для студента:</p> <p>виявляти нешанобливе та некоректне ставлення до викладача; запізнюватись на заняття та пропускати їх без поважних причин; під час навчального процесу використовувати підказки, роботи інших осіб, телефони; надавати та одержувати допомогу від третіх осіб при проходженні поточного, модульного та підсумкового контролю; отримувати або пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній діяльності.</p> <p>За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ч.5 ст. 48 Закону України «Про освіту»);
	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5708

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Обґрунтувати значення та вплив диверсифікації рибних господарств (ферм) на процес сталого розвитку еколого-орієнтованої аквакультури.	Ессе
ДРН 2. Знати загальні тенденції розвитку новітніх технологій аквакультури у передових країнах світу. Знати, оцінювати та застосовувати найбільш ефективні напрямки диверсифікації в аквакультурі з урахуванням особливостей функціонування рибного господарства (ферми) у регіоні в екологічному, економічному та соціальному аспекті.	Доповідь, Письмове тестування
ДРН 3. Впроваджувати найбільш ефективні методи диверсифікації та прийоми у практичну виробничу діяльність рибних господарств (ферм)	Індивідуальне завдання, Письмове тестування

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу <i>Заочна форма</i>			Рекомендована література
	Аудиторна робота		СРС	
	Лк	Пз		
Тема 1. Диверсифікація в аквакультурі: інструмент для сталого розвитку. 1. Вступ. Аквакультура та диверсифікація. 2. Водне біорізноманіття, використовуване в аквакультурі 3. Рушії та тенденції диверсифікації аквакультури 4. Вибір культур, які вирощувати на рибній фермі 5. Вибір систем культури 6. Перспективи невдач або успіхів диверсифікації 7. Відповідальний шлях до диверсифікації 8. Приклади використання критеріїв та показників для вибору нового виду в аквакультурі	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5
Тема 2. Диверсифікація територій та акваторій рибних ферм. 1. Вступ 2. Обґрунтування вибору ділянки 3. Вибір територій та акваторій рибних господарств (ферм). Геоінформаційні системи 4. Рекомендації щодо диверсифікації територій та акваторій рибних господарств (ферм).	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5
Тема 3. Диверсифікація вирощуваних видів. 1. Передумови та обґрунтування 2. Диверсифікація вирощуваних видів 3. Процес диверсифікації вирощуваних видів 4. Нові види 5. Інтегрована культура <i>Solea senegalensis</i> 6. Рекомендації щодо диверсифікації вирощуваних видів	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 4. Диверсифікація щільності культури. 1. Передумови та обґрунтування 2. Законодавство щодо щільності аквакультури 3. Вплив щільності аквакультури 4. Приклад використання різної щільності у виробництві доради та морського окуня в середземноморських аквакультурних об'єктах 5. Рекомендації щодо диверсифікації щільності культури	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13
Тема 5. Диверсифікація виробничих систем рибних ферм. 1. Класифікація виробничих систем рибних ферм 2. Типи систем виробництва на основі стійкості виду до солі 3. Типи систем виробництва на основі вирощуваного організму 4. Типи виробничих систем на основі фаз розвитку виду 5. Типи систем виробництва на основі щільності	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу Заочна форма			Рекомендована література
	Аудиторна робота		СРС	
	Лк	Пз		
культури 6. Виробничі системи на основі розміщення культури 7. Виробничі системи, засновані на використанні води: відкритого та закритого контурів 8. Виробничі системи типу: замкнутий контур 9. Рекомендації щодо диверсифікації виробничих систем рибних ферм				
Тема 6. Диверсифікація розмірів рибних ферм. 1. Передумови та обґрунтування 2. Наземні споруди рибних ферм 3. Об'єкти Tideland 4. Морські об'єкти 5. Приклад: завод аквакультури в Бурріані (Кастельон) 6. Рекомендації щодо диверсифікації розмірів рибних ферм	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11
Тема 7. Диверсифікація виробничого циклу рибних ферм. 1. Передумови та обґрунтування 2. Інкубаторії та розплідники рибних ферм 3. Технічний розвиток рибних ферм 4. Відгодівельні одиниці 5. Земельні споруди рибних ферм 6. Сільське господарство в припливних землях 7. Морські об'єкти 8. Комплексна мультитрофічна аквакультура (ІМТА) 9. Системи ІМТА 10. Рекомендації диверсифікації виробничого циклу рибних ферм	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5
Тема 8. Диверсифікація та сталість живлення аквакультури. 1. Актуальна проблема із сировиною 2. Харчові потреби риби, вирощуваної в аквакультури 3. Приклад: Оцінка харчування та навколишнього середовища зниження рівня білка в кормах для відгодівлі доради (<i>Sparus aurata</i>) на морській фермі, розташованій у Середземному морі 4. Рекомендації диверсифікації способів живлення риб на фермах	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 9, 14
Тема 9. Диверсифікація продукції рибних ферм 1. Передумови: диверсифікація з увагою до 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 щодо диверсифікації продукції рибних ферм	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 7

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу Заочна форма		СРС	Рекомендована література
	Аудиторна робота			
	Лк	Пз		
Тема 10. Диверсифікація ринків 1. Вступ та передумови. 2. Орієнтація на виробництво на протидію орієнтації на ринок 3. Диференціація продукції 4. Сегментація ринку 5. Диверсифікація географічних ринків 6. Диверсифікація за типами ринку 7. Ідентифікація цілей 8. Рекомендації щодо диверсифікації ринків	2	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 11. Диверсифікація аквакультури в Європі: Королівство Іспанія та Королівство Норвегія 1. Вступ 2. Галузі аквакультури в Європі 3. Диверсифікація аквакультури в Королівстві Іспанія 4. Диверсифікація аквакультури в Королівстві Норвегія			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 12. Диверсифікація аквакультури в Південній Америці. 1. Аквакультура та диверсифікація аквакультури в Південній Америці 2. Аквакультура та диверсифікація аквакультури в Республіці Чилі			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 12. Диверсифікація аквакультури в Південній Америці. 1. Поточна ситуація та основні види, які вирощуються 2. Новітня історія та сучасний стан диверсифікації аквакультури: основні чинники, обмеження та види 3. Роль уряду, приватної промисловості та міжнародних організацій у диверсифікації аквакультури 4. Технології та досвід, ринки та інституційні засоби як рушійні сили та обмеження 5. Майбутнє диверсифікації аквакультури: основні проблеми, можливості, обмеження, основні види, які слід враховувати			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 13. Диверсифікація аквакультури в Північній Америці 1. Огляд 2. Зміна виробництва аквакультури – регіональні драйвери 3. Приклад 1: Тихоокеанський північний захід			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 13. Диверсифікація аквакультури в Північній Америці 1. Приклад 2: Північно-Східне узбережжя. 2. Приклад 3: Мексиканська затока			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 14. Диверсифікація аквакультури в Азії			8	1, 2, 3,

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу <i>Заочна форма</i>			Рекомендована література
	Аудиторна робота		СРС	
	Лк	Пз		
1. Вступ: Концептуальні відправні точки 2. Багатогранність диверсифікації сільського господарства, зв'язки з аквакультурою в Азії 3. Тематичні дослідження азіатської аквакультури 4. Попередні висновки та шлях уперед до диверсифікації 5. Диверсифікація та зміна клімату: вибір фермерських культур та механізми орієнтування				4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 15. Адаптація аквакультури до клімату та зовнішнього впливу в Африці 1. Компроміси в основних виробничих системах 2. Види 3. Екосистеми для аквакультури 4. Адаптація до майбутніх змін			8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Тема 16. Шляхи диверсифікації аквакультури 1. Вступ 2. Диверсифікація в різних сферах 3. Які вимоги, витрати та переваги диверсифікації аквакультури? 4. Сприятливе середовище для сталої диверсифікації в аквакультурі 5. Диверсифікація аквакультури – перспектива інноватора нових видів 6. Хто бере на себе витрати на диверсифікацію аквакультури?	2	2	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Усього	22	22	106	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи вивчення (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН1	Навчальна лекція (розповідь, пояснення, демонстрація, ілюстрування) Практичне заняття (пояснення, демонстрація)	4	Робота з конспектом лекцій, робота з книгою, робота з нормативно-правовими актами, узагальнення, систематизація, поглиблення матеріалу, проведення розрахунків, розробка плану цивільного захисту	4
ДРН2	Навчальна лекція (розповідь, пояснення, демонстрація, ілюстрування) Практичне заняття (пояснення, демонстрація)	36	Робота з конспектом лекцій, робота з книгою, робота з нормативно-правовими актами, узагальнення, систематизація, поглиблення матеріалу, проведення розрахунків	92
ДРН3	Навчальна лекція (розповідь, пояснення, демонстрація, ілюстрування) Практичне заняття (пояснення, демонстрація)	4	Робота з конспектом лекцій, робота з книгою, робота з нормативно-правовими актами, узагальнення, систематизація, поглиблення матеріалу, проведення розрахунків	10

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**5.1. Діагностичне оцінювання (ззначається за потреби)****5.2. Сумативне оцінювання**

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Есе, Тема 1	15/15%	5 семестр, 3 тиждень
2.	Письмове тестування, Тема 1-5	10/10%	5 семестр, 4 тиждень
3.	Доповідь, Тема 6-8	15/15%	5 семестр, 6 тиждень
4.	Письмове тестування, Тема 6-15	25/25%	5 семестр, 7 тиждень
5.	Індивідуальне завдання, Тема 15	25/25%	5 семестр, 11 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Есе, Тема 1	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі частини відсутні, відсутній аналіз отриманих даних	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо застосування диверсифікації для підвищення сталого розвитку аквакультури та її наслідки для рибної ферми
Письмове тестування, Тема 1-5	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-9 вірних відповідей на питання тесту	10-12 вірних відповідей на питання тесту	13-15 вірних відповідей на питання тесту
Доповідь	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Презентація не відповідає змісту доповіді, доповідь підготовлена не належним чином, не відповідає вимогам	Презентація відповідає змісту доповіді, але доповідь не підготовлена належним чином	Презентація відповідає змісту доповіді, але доповідь підготовлена належним чином
Письмове тестування,	<13	14	15-19	20-25
	Менше 6 вірних	6-9 вірних	10-12 вірних	13-15 вірних

Тема 6-15	відповідей на питання тесту	відповідей на питання тесту	відповідей на питання тесту	відповідей на питання тесту
Індивідуальне завдання, Тема 15	<13	14	15-19	20-25
	Вимоги щодо завдання не виконано	Заповнена форма, але зміст не відповідає темі вимогам	Заповнена форма, але дослідницька пропозиція поверхнева, не узгоджені складові	Заповнена форма, дослідницька пропозиція інноваційного характеру, детально узгоджені складові

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	<i>Усне опитування після вивчення теми</i>	На наступному практичному занятті після викладення матеріалу за темою
2.	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації реферату</i>	Безпосередньо після завершення презентації
3.	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи індивідуальними завданнями протягом занять</i>	На наступному занятті після здачі студентом виконаного завдання

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

Підручники посібники

1. Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / [Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко]. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 410
- Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник – К.: , 2011. – с
2. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник – К.: , 2011. – с
3. FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. 266 p. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
4. FAO. 2016. Planning for aquaculture diversification: the importance of climate change and other drivers. Technical Workshop. 166 p.
5. Sharma, A. 2023. Diversification In The Process Of Sustainable Fish Farming: A Guide Book. 608 p.

Методичне забезпечення

Інші 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.

Додаткові 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.
8. Cadot, O., Carrere, C. & Strauss-Kahn, V. 2009. 'Trade Diversification, Income, and Growth: What Do We Know?', CERDI Working Paper 2009.3.
9. Chandler, A.D. 1977. The Visible Hand: The Manager Revolution in American Business. Harvard Belknap, Cambridge, MA.
10. 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.
11. 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.
12. 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.

13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Derr, J.B. 2013. The cooperative movement of Brazil and South Africa. Sustainable Development 01/2013. Rosa Luxemburg Stiftung, Johannesburg. 14 pp.
18. Dobrinsky, R. 2008. Knowledge-Oriented Diversification Strategies: Policy Options for Transition Economies www.un.org/en/development/desa/policy/publications, Accessed April 2016.
19. Edwards, P. 2015. Aquaculture environment interactions: past, present and likely future trends. *Aquaculture*, 447:2–14.
20. FAO. 1990. Success and failure in fishermen's organizations, by P.J. Meynell. FAO Fisheries Circular No. 819. Rome.
21. 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)
22. FAO. 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome. 200 pp.
23. Funge-Smith, S. 2014. APFIC Asia-Pacific Fishery Commission Regional overview of capture fisheries in Asia and the Pacific. Secretary, Asia-Pacific Fishery Commission.
24. 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.
25. Government of New Zealand. 2012. Aquaculture Strategy and Five-year Action Plan to Support Aquaculture www.fish.govt.nz/ accessed February 2016.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
 32. 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.
 33. 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.
 34. 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.
 35. 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>
 36. 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.
 37. 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.
 38. FAO, Rome and Naca, Bangkok. MARM-Spain. 2011. *Diversification in aquaculture: A tool for sustainability*. Spanish Ministry of Environmental, Rural and Marine Affairs. 109p.
 39. Moehl, J. 2013. Triggers and drivers for establishing a profitable aquaculture sub-sector. Regional Office for Africa FAO, Accra, the Republic of Ghana. 45p.
 40. Moore, G.A. 1991. *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*. Harper Business Essentials. 227 pp.
 41. 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.
 42. 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.
 43. 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.
 44. NACA. 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
 45. Oglend, A. & Tveteras, R. 2009. Spatial diversification in Norwegian aquaculture. *Aquaculture Economics & Management*, 13:2, 94–111.
 46. 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.
47. 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.
 48. 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.
 49. 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
 50. 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.
 51. Saguin, K. 2014. Biographies o fish for the city: Urban metabolism of Laguna Lake aquaculture. *Geoforum*, 54: 28–38.
 52. Start, D. & Johnson, C. 2004. *Livelihood Options? The Political Economy of Access, Opportunity and Diversification Working Paper 233* Overseas Development Institute, London, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. 50 pp.
 53. Stultz, R. 1990. Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, 26, 3–27.
 54. Suquet, M., Quemener, L., Gaignon, J.L. & Divanach, P. 2002. Criteria for cost-effective diversification for European finfish mariculture. In: Paquette P. (ed.), Mariojouis C. (ed.) & Young J. (ed.). *Seafood market studies for the introduction of new aquaculture products*. Zaragoza: CIHEAM119-128.
 55. Tacon, A.G.J., Hasan, M.R., Allan, G., El-Sayed, A-F.M., Jackson, A., Kaushik, S.J., Suresh, W-K., Ng, V. & Viana, M.T. 2010. Aquaculture feeds: addressing the long-term sustainability of the sector. In R.P.
 56. 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. 193–231.
 57. FAO, Rome and NACA, Bangkok. Tisdell, C., Hishamunda, N., van Anrooy, R., Pongthanapanich, T. & Upare, M.A. 2010. Investment, insurance and risk management for aquaculture development. In R.P. 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. 303–333. FAO, Rome and NACA, Bangkok.
 58. Tregear, A. & Cooper, S. 2016. Embeddedness, social capital and learning in rural areas: The case of producer cooperatives. *Journal of Rural Studies*, v. 44, p. 101–110.
 59. UNIDO. 2009. *Industrial development report 2009. Breaking in and moving up: new industrial challenges for the bottom billion and the middle-income countries*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
 60. 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
 61. Van Roonen, D. & Homann, S. nd. *Innovation platforms: A new approach for market development and technology uptake in southern Africa*. ICRISAT 4pp.
 62. Valvåg, O.R. 2005. *Technology transfer through networks: experiences from the Norwegian seafood industry*. FAO Fisheries Circular. No. 1004. Rome, FAO. 14p.
 63. Vargas, 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).

64. Walker, B. & Salt, D. 2006. Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Island Press. Washington. 174p.
65. 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.

Програмне забезпечення

1 . MS Excel



Co-funded by
the European Union



Co-funded by
the European Union