



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

## СОВЕТ

### Сто шестьдесят третья сессия

Рим, 2–6 декабря 2019 года

### Десять компонентов агроэкологии

#### Резюме

- a) Десять компонентов стратегии ФАО в области агроэкологии были представлены на рассмотрение 26-й сессии Комитета по сельскому хозяйству (КСХ) (документ СОАГ/2018/5). Эти компоненты являются плодом работы организованных ФАО глобальных и региональных дискуссионных форумов, и, кроме того, в них учтены данные научных публикаций.
- b) КСХ на своей 26-й сессии поддержал представленные ФАО Десять компонентов агроэкологии, предложив руководствоваться ими в качестве одного из подходов к развитию устойчивых агропродовольственных систем, принимая при этом во внимание особенности каждой страны, и поручил ФАО дополнительно пересмотреть эти компоненты с учетом состоявшихся в ходе его сессии обсуждений (документ С 2019/21 Rev.1, пункт 14).
- c) Совет на своей 160-й сессии поручил ФАО доработать Десять компонентов агроэкологии с учетом состоявшихся в ходе 26-й сессии КСХ обсуждений и представить их обновленную редакцию на рассмотрение 41-й сессии Конференции [документ CL 160/REP, подпункт е) пункта 6].
- d) Конференция на своей 41-й сессии поручила под руководством председателей Комитета по программе и КСХ провести всесторонние консультации для доработки Десяти компонентов агроэкологии и представить их на рассмотрение Комитета по программе на его следующей сессии для последующей передачи на утверждение сессии Совета в декабре 2019 года (С 41/REP, подпункт с) пункта 49).

Для ознакомления с этим документом следует воспользоваться QR-кодом на этой странице; данная инициатива ФАО имеет целью минимизировать последствия ее деятельности для окружающей среды и сделать информационную работу более экологичной. С другими документами можно ознакомиться на сайте [www.fao.org](http://www.fao.org).



е) Девятнадцатого сентября председатели Комитета по программе и КСХ созвали и под своим совместным председательством провели неофициальное совещание постоянных представителей, на котором они представили результаты процесса пересмотра и поступившие замечания. Участники приняли решение созвать неофициальное консультативное совещание рабочей группы открытого состава (РГОС) с участием номинированных представителей от каждой региональной группы в целях завершения процесса пересмотра. РГОС провела три заседания (2, 7 и 22 октября 2019 года), по итогам которых после скрупулезной доработки была согласована пересмотренная редакция документа "Десять компонентов агроэкологии".

ф) Комитет по программе на своей 127-й сессии (4–8 ноября 2019 года) рассмотрел пересмотренную редакцию документа "Десять компонентов агроэкологии" и постановил направить его на рассмотрение и утверждение 163-й сессии Совета.

г) В настоящем документе учтены все изменения и доработки, как это предусмотрено в поручении 41-й сессии Конференции.

#### **Проект решения Совета**

Совету предлагается рассмотреть и утвердить пересмотренную редакцию документа "Десять компонентов агроэкологии" и поручить Комитету по сельскому хозяйству (КСХ) обновить данный документ на своей 28-й сессии в 2022 году.

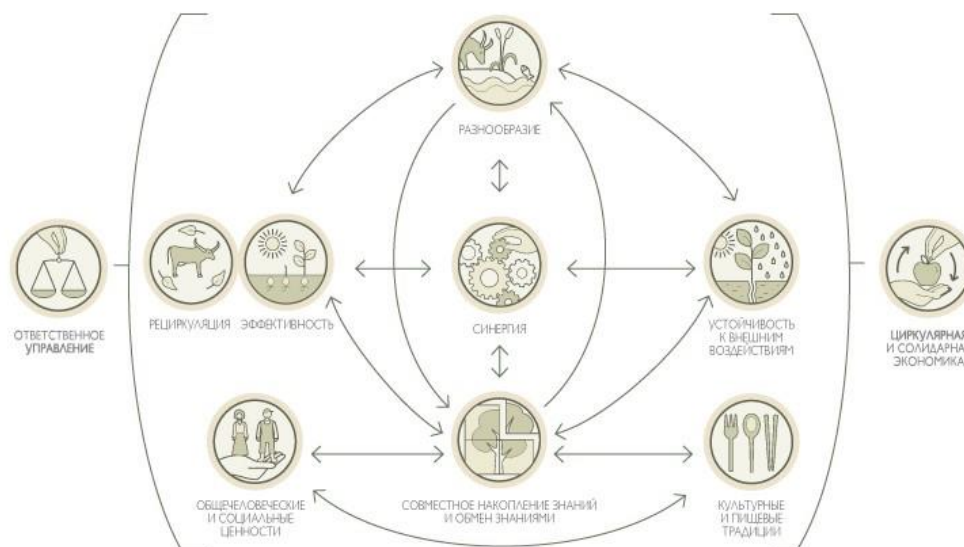
*С вопросами по существу настоящего документа обращаться к:*

г-ну Хансу Дрейеру (Mr Hans Dreyer),  
Директору  
Отдел растениеводства и защиты растений (AGP)  
Тел.: +39 06570 52040

## ДЕСЯТЬ КОМПОНЕНТОВ АГРОЭКОЛОГИИ

1. Новаторские, устойчивые подходы, методы и технологии ведения сельского хозяйства, включая агроэкологию, играют важную роль в обеспечении перехода к устойчивым агропродовольственным системам и их широкому внедрению, что необходимо для успешной борьбы с такими проблемами, как голод, неполноценное питание и нищета, содействуя тем самым осуществлению Повестки дня на период до 2030 года.
2. Агроэкология является одним из подходов, призванных обеспечить увеличивающееся население продовольствием на устойчивой основе и оказать странам поддержку в достижении целей в области устойчивого развития. Агроэкология учитывает взаимосвязь между ключевыми экологическими, социальными и экономическими характеристиками, присущими диверсифицированным сельскохозяйственным системам. В ней признается значительный потенциал обмена знаниями и углубления понимания, которые способствуют изменению поведения в рамках продовольственных систем, необходимому для того, чтобы устойчивое сельское хозяйство стало реальностью.
3. Десять компонентов агроэкологии служат руководством для осуществления преобразований, необходимых для перехода к экологически, социально и экономически устойчивым агропродовольственным системам в целях ликвидации голода и достижения многих других ЦУР.
4. Десять компонентов агроэкологии были разработаны по результатам обобщения различных материалов. В их основе лежат данные фундаментальных научных трудов по агроэкологии (Altieri, 1995); (Gliessman, 2015). Их также дополняют предложения, подготовленные международными экспертами и специалистами ФАО, а также результаты обсуждений на семинарах, состоявшихся в рамках региональных совещаний ФАО по агроэкологии с участием различных заинтересованных сторон, организованных в период с 2015 по 2017 год.
5. Более подробная информация о десяти компонентах приведена в публикации ФАО "Десять компонентов агроэкологии: руководство по переходу к устойчивым агропродовольственным системам", представленной на втором Международном симпозиуме по агроэкологии (FAO, 2018).
6. В качестве аналитического инструмента эти десять компонентов призваны стать подспорьем для стран в их усилиях по внедрению агроэкологии в практику. В них определены основные свойства агроэкологических систем и подходов и ключевые соображения по созданию благоприятных условий для внедрения агроэкологии, и, таким образом, они могут использоваться директивными органами, специалистами-практиками и другими заинтересованными сторонами в качестве добровольного руководства по вопросам планирования, управления и оценки внедрения агроэкологических подходов.
7. Десять компонентов будут учтены в разрабатываемом ФАО комплексном инструменте оценки, призванном обеспечить получение более подробных данных о роли агроэкологии во всех трех компонентах устойчивого развития.
8. Десять компонентов не включают факторы, связанные с международной торговлей. Меры по внедрению агроэкологии и других устойчивых подходов должны осуществляться государствами в соответствии с их национальными и международными обязательствами, в том числе касающимися вопросов торговли, а также с должным учетом добровольных обязательств, предусмотренных соответствующими региональными и международными документами.
9. Все десять компонентов агроэкологии взаимосвязаны и взаимозависимы.

## Десять компонентов агроэкологии



**I. РАЗНООБРАЗИЕ.** Диверсификация представляет собой один из ключевых элементов, развитию которого содействует агроэкология и который может внести вклад в обеспечение продовольственной безопасности и питания наряду с сохранением, защитой и улучшением состояния природных ресурсов. Агроэкологические системы очень разнообразны. С точки зрения биологии агроэкологические системы вносят многогранный вклад в оптимизацию видового и генетического разнообразия. Увеличение биоразнообразия обеспечивает целый ряд преимуществ с точки зрения производства, социально-экономических аспектов, питания и охраны окружающей среды. За счет планирования и рационального использования разнообразия агроэкологические подходы благотворно сказываются на экосистемных услугах, включая опыление и обеспечение здоровья почв, от которых зависит сельскохозяйственное производство (Landis, Wratten, & Gurr, 2000) (Kremen & Miles, 2012) (Bommarco, Kleijn, & Potts, 2013) (Midega, Pittchar, Pickett, Hailua, & Khana, 2018) (El Mujtar, Muñoz, Prack Mc Cormick, Pulleman, & Tiftonell, 2019). Агроэкологическая диверсификация способствует сохранению здоровья почв путем рационализации их использования, подразумевающей минимизацию эрозии, увеличение объемов связывания углерода в почве, поддержание баланса питательных веществ в почве, почвенных циклов и сохранение и повышение биоразнообразия, в том числе почвенного. Диверсификация может помочь увеличить продуктивность и эффективность использования ресурсов путем оптимизации выхода биомассы и управления водными ресурсами, в особенности водозабором. Агроэкологическая диверсификация снижает восприимчивость к внешним воздействиям и обеспечивает достижение положительных результатов по всем трем измерениям устойчивости (Tscharntke, Klein, Krues, Steffan-Dewenter, & Thies, 2005) (Tomich, et al., 2011) (Lin, 2011) (Tiftonell, 2014) (Altieri, Nicholls, Henao, & Lana, 2015). Агроэкологическая диверсификация помогает создавать новые рыночные возможности. Поддержание здоровья почв, а также разнообразия сельскохозяйственных культур и животных повышает шансы на преодоление последствий изменения климата.

**II. СОВМЕСТНОЕ НАКОПЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗНАНИЙ И ПРАКТИКИ, НАУЧНЫХ ДАННЫХ И ИННОВАЦИЙ.** Сельскохозяйственные инновации могут помочь успешнее справляться с местными проблемами, если их разработка осуществляется на основе широкого участия. Агроэкология не предлагает никаких универсальных решений: напротив, агроэкологические методы хозяйствования разрабатываются с учетом конкретного

экологического, социального, экономического и культурного контекста. Совместное накопление знаний и обмен ими играют центральную роль в процессе разработки и внедрения агроэкологических инноваций, которые призваны решить самые разные проблемы продовольственных систем, включая адаптацию к изменению климата. Благодаря этому совместному процессу агроэкология сочетает в себе традиционные, автохтонные и местные знания, а также научные знания и практику. Знания производителей о сельскохозяйственном биоразнообразии и опыт его использования в конкретных условиях, а также их знание соответствующих рынков и институтов в этом процессе совершенно необходимы. Образование – как формальное, так и неформальное – играет ключевую роль в обмене агроэкологическими инновациями, являющимися результатом совместного творчества, создавая возможности для инклюзивного наращивания потенциала фермеров и поощряя участие и обмен между различными местными субъектами, прежде всего женщинами и молодежью.

**III. СИНЕРГИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.** Синергетический эффект может содействовать повышению эффективности ключевых функций продовольственных систем, поддерживая производство и многочисленные экосистемные услуги. В агроэкологии большое внимание уделяется созданию диверсифицированных систем, в которых грамотно сочетаются однолетние, многолетние и покровные культуры, скот, водные животные и деревья. Особое внимание также уделяется устойчивому использованию почв, воды и других элементов хозяйств и сельскохозяйственных ландшафтов в целях усиления синергии в условиях изменения климата. В агроэкологии в целях содействия синергии в рамках продовольственной системы в целом и достижения оптимальных компромиссов большое внимание уделяется партнерским связям, сотрудничеству и ответственному управлению с участием различных субъектов на разных уровнях, включая многосторонние партнерства.

**IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ.** Инновационные агроэкологические преобразования предполагают переход от ресурсоемких систем к информационным и наукоемким системам ведения сельского хозяйства и производства продовольствия, ориентированным на дальнейшее повышение продуктивности и экономии вводимых ресурсов. Повышение эффективности использования ресурсов является еще одним свойством агроэкологических систем, в которых тщательно прорабатываются вопросы использования разнообразия в целях обеспечения синергии различных компонентов. Агроэкологические системы повышают эффективность использования природных ресурсов, прежде всего невозобновляемых, и стимулируют переход к использованию широкодоступных и бесплатных ресурсов, таких как солнечная радиация, атмосферный углерод и азот. Благодаря совершенствованию биологических процессов и оборота биомассы, питательных веществ и воды, производители смогут использовать имеющиеся ресурсы более эффективно, снижая затраты и негативное воздействие на окружающую среду и содействуя тем самым постепенному увеличению чистых доходов (Altieri, Funes-Monzote, & Petersen, 2012), (Gliessman, 2015), (van der Ploeg, et al., 2019), при сохранении рентабельности труда в краткосрочной перспективе на неизменном уровне (Ajayi, Akinnifesi, Sileshi, & Kanjipite, 2009).

**V. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ.** Широкое применение рециркуляции позволяет сократить количество отходов и выбросов в сельском хозяйстве и снизить экономические и экологические издержки. Имитируя природные экосистемы, агроэкологические методы хозяйствования поддерживают биологические процессы, способствующие рециркуляции питательных веществ, биомассы и воды в производственных системах, что позволяет повысить эффективность использования таких ресурсов. Рециркуляция может происходить как на уровне фермерских хозяйств, так и ландшафта за счет диверсификации и обеспечения синергии различных компонентов системы и видов деятельности. Рециркуляция дает множество выгод: обеспечивает замкнутый круговорот питательных веществ и сокращает количество отходов. Рециркуляция также позволяет создавать системы с низкой ресурсоемкостью, сокращая издержки на закупку внешних производственных факторов, а также уменьшая восприимчивость и обеспечивая адаптацию агроэкологических систем к изменению климата и колебаниям цен. Рециркуляция

побочных продуктов переработки органических материалов и отходов открывает широкие возможности для внедрения агроэкологических инноваций.

**VI. НЕВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ.** Повышение невосприимчивости людей, общин и экосистем к внешним воздействиям является ключевым фактором устойчивости агропродовольственных систем. Диверсификация снижает восприимчивость к различным потрясениям, включая экстремальные погодные явления, такие как засухи, наводнения и ураганы, а также к вспышкам вредителей и болезней. За счет поддержания функционального баланса агроэкологические системы менее восприимчивы к вредителям и болезням (Holt-Giménez, 2002) (Altieri, Nicholls, Henao, & Lana, 2015). Агроэкологические методы призваны учитывать весь комплекс биологических элементов сельскохозяйственных систем, способствуя созданию разнообразного сообщества взаимодействующих организмов, образующих саморегулирующуюся экосистему, способную самостоятельно противостоять вспышкам вредителей и болезней. В целом, более разнообразные сельскохозяйственные ландшафты имеют больший потенциал для эффективной борьбы с вредителями и болезнями благодаря развитым экосистемным услугам (например, использование естественных врагов в качестве средства биологической борьбы с вредителями) (Landis, Wratten, & Gurr, 2000) (Tscharntke, Klein, Kruess, Steffan-Dewenter, & Thies, 2005) (Kremen & Miles, 2012). Агроэкологические подходы призваны укрепить социально-экономическую устойчивость. За счет диверсификации и интеграции производители получают возможность более эффективно управлять рисками, снижая уязвимость в случае неурожая какой-либо из выращиваемых ими культур, падежа скота или возникновения проблем с другими видами товаров. Снижая зависимость от внешних факторов производства, агроэкология может уменьшить уязвимость производителей к экономическим потрясениям.

**VII. ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ.** Расширение источников средств к существованию в сельских районах, включая повышение доходов и их справедливое распределение, играют важнейшую роль в обеспечении устойчивости продовольственных систем. В агроэкологии большое внимание уделяется общечеловеческим и социальным ценностям и инклюзивности, что способствует улучшению уровня жизни людей, как это предусмотрено ЦУР. Агроэкология открывает возможности для женщин и молодежи, способствуя тем самым решению проблемы гендерного и межпоколенческого неравенства. Развивая автономность агроэкосистем, адаптируя их к меняющимся условиям, агроэкологические подходы помогают людям и общинам избавиться от бремени нищеты, голода и недоедания (Altieri & Toledo, 2011). Будучи парадигмой устойчивого развития села за счет инициативы снизу, агроэкология может дать людям возможность самим стать проводниками перемен.

**VIII. КУЛЬТУРНЫЕ И ПИЩЕВЫЕ ТРАДИЦИИ.** Сельское хозяйство и производство продовольствия относятся к основным компонентам наследия человечества. Агроэкология стимулирует здоровый рацион питания и служит напоминанием о кулинарных традициях и присущих различным культурам пищевых предпочтениях, внося тем самым вклад в развитие устойчивого сельского хозяйства в интересах обеспечения продовольственной безопасности и питания и сохранения здоровья экосистем. Культурным и пищевым традициям принадлежит одна из главных ролей в жизни общества и в формировании поведения людей. Генетическое разнообразие обеспечивает обогащение рациона питания человека микро- и макроэлементами и другими биологически активными соединениями. Культурная самобытность и атмосфера часто бывают тесно связаны с ландшафтами и продовольственными системами. В ходе совместного развития человечества и экосистем был накоплен богатейший опыт применения агротехнических приемов и традиционных знаний коренных народов, который может способствовать разработке новаторских решений.

**IX. ОТВЕТСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.** Применение агроэкологии на различных уровнях требует наличия опирающихся на действующую нормативно-правовую базу механизмов

ответственного регулирования, обеспечивающих эффективность практических мер и содействующих переходу к устойчивым агропродовольственным системам. Для создания благоприятных условий, которые помогут производителям в преобразовании своих систем в соответствии с агроэкологическими концепциями и практикой, необходимы механизмы регулирования, обеспечивающие прозрачность, подотчетность и инклюзивность. Показательным примером является управление земельными и природными ресурсами. Источники средств к существованию большинства малоимущих и социально уязвимых групп сельского населения в значительной степени зависят от наземного и водного биоразнообразия и экосистемных услуг, но гарантированного доступа к этим ресурсам эти категории населения не имеют.

**Х. ЦИРКУЛЯРНАЯ И СОЛИДАРНАЯ ЭКОНОМИКА.** Циркулярная и солидарная экономика, восстанавливающая связи между производителями и потребителями, способствует поиску инновационных решений, снижению воздействия внешних негативных факторов и устойчивому использованию природных ресурсов, создавая тем самым социальную основу для инклюзивного и устойчивого развития. Агроэкологические подходы могут содействовать внедрению справедливых решений с учетом местных потребностей, ресурсов и потенциала и формированию более справедливых и устойчивых рынков. Развитие продовольственных производственно-сбытовых цепочек, в том числе укороченных, может привести к увеличению доходов производителей. Это предполагает развитие инновационных рынков наряду с более традиционными рынками, где свою продукцию реализует большинство мелких сельхозпроизводителей. Институциональные инновации играют важную роль при внедрении подходов к производству и потреблению, основанных на агроэкологических принципах, позволяющих в полной мере раскрыть потенциал биоразнообразия и экосистемных услуг.

## Библиография

- Ajayi, O C, F K Akinnifesi, G Sileshi, and W Kanjipite. 2009. "Labour inputs and financial profitability of conventional and agroforestry-based soil fertility management practices in Zambia." *Agrekon* 48 (3): 276-292.
- Altieri, Miguel A. 2002. "Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93 (1-3): 1-24.
- . 1995. *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boca Raton: CRC Press. .
- Altieri, Miguel A, and Victor Manuel Toledo. 2011. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants." *The Journal of Peasant Studies* 38 (3): 587-612.
- Altieri, Miguel A, Clara I Nicholls, Alejandro Henao, and Marcos A Lana. 2015. "Agroecology and the design of climate-resilient farming systems." *Agronomy for Sustainable Development* 35 (3): 869-890.
- Altieri, Miguel A, Fernando R Funes-Monzote, and Paulo Petersen. 2012. "Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty." *Agronomy for Sustainable Development* 32 (1): 1–13.
- Andersen, Mikael Skou. 2007. "An introductory note on the environmental economics of the circular economy." *Sustainability Science* 2 (1): 133–140.
- Bommarco, Riccardo, David Kleijn, and Simon G Potts. 2013. "Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security." *Trends in Ecology and Evolution* 28 (4): 230-238.
- El Mujtar, V, N Muñoz, B Prack Mc Cormick, M Pulleman, and P Tittonell. 2019. "Role and management of soil biodiversity for food security and nutrition; where do we stand?" *Global Food Security* 20: 132-144.
- Ellis, Frank. 2000. "The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries." *Journal of Agricultural Economics* 51 (2): 289-302.
- FAO. 2018. *The 10 Elements of Agroecology: Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. Rome: FAO.
- Geissdoerfer, M, P Savaget, N Bocken, and E Hultink. 2017. "The Circular Economy – A new sustainability paradigm?" *Journal of Cleaner Production* 143 (1): 757-768.
- Ghisellini, Patrizia, Catia Cialani, and Sergio Ulgiati. 2016. "A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems." *Journal of Cleaner Production* 114: 11-32.
- Gliessman, Stephen R. 2015. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. Boca Raton: CRC Press.
- Holt-Giménez, Eric. 2002. "Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93 (1-3): 87-105.
- Kremen, Claire, and Albie Miles. 2012. "Ecosystem services in biologically diversified versus conventional farming systems: Benefits, externalities and trade-offs." *Ecology and Society* 17 (4): 40.
- Landis, Douglas A., Stephen D. Wratten, and Geoff M. Gurr. 2000. "Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture." *Annual Review of Entomology* 45: 175-201.
- Lin, Brenda B. 2011. "Resilience in Agriculture through crop diversification: Adaptive management for environmental change." *BioScience* 61 (3): 183-193.
- Midega, Charles A, Jimmy O Pittchar, John A Pickett, Girma W Hailua, and Zeyaur R Khana. 2018. "A climate-adapted push-pull system effectively controls fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J E Smith), in maize in East Africa." *Crop Protection* 105: 10-15.
- Tittonell, Pablo. 2014. "Livelihood strategies, resilience and transformability in African agroecosystems." *Agricultural Systems* 126: 3-14.
- Tomich, Thomas P, Sonja Brodt, Howard Ferris, Ryan Galt, William R Horwath, Ermias Kebreab, Johan H J Leveau, et al. 2011. "Agroecology: A review from a Global Change perspective."



- Annual Review of Environment and Resources* 36: 193-222.
- Tscharntke, Teja, Alexandra M Klein, Andreas Kruess, Ingolf Steffan-Dewenter, and Carsten Thies. 2005. "Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – Ecosystem service management." *Ecology Letters* 8: 857-874.
- van der Ploeg, Jan Douwe, Dominique Barjolle, Janneke Bruil, Gianluca Brunori, Livia Maria Costa Madureira, Livia Maria Brunori, Joost Dessein, Zbigniew Drągg, Andrea Fink-Kessler, Pierre Gasselin, Manuel Gonzalez de Molina, and Krzysztof Gorlach. 2019. "The economic potential of agroecology: Empirical evidence from Europe." *Journal of Rural Studies* 71: 46-61.