

© Э. Фожер

© Д. Дюсси

О ПРЕПЯТСТВИЯХ НА ПУТИ “ЗЕЛЕНОГО” ПЧЕЛОВОДСТВА ВО ФРАНЦИИ: АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Ключевые слова: пчеловоды, апиологи, Прованс, клещ Варроа, расплод, знание, обмен знаниями

Пчелы и широко известные полезные свойства продуктов пчеловодства, которым в общественных дискуссиях во Франции уделялось и уделяется значительное внимание, в течение нескольких предыдущих лет стали предметом интереса французских социальных исследователей. Пчелы фактически превратились в символ кризиса биоразнообразия в стране. Социальные исследователи, включая авторов данной статьи, иногда участвуют в мультидисциплинарных проектах под руководством биологов с целью помочь убедить профессиональных пчеловодов внедрять более экологичные практики пчеловодства, особенно в том, что касается борьбы с клещом Варроа – смертоносным вредителем пчел. Однако, как выяснилось в ходе нашего исследования на юге Франции, местные пчеловоды не спешат отказываться от привычных методов своей работы. Они продолжают использовать химикаты, которые просты в обращении, дешевы и эффективны, игнорируя при этом более экологически безопасные, но, по их мнению, более рискованные и сложные в применении техники, такие, как чистка или удаление части пчелиного расплода. В данной статье нами анализируются препятствия на пути внедрения более экологичного пчеловодства во Франции, и исследуется отношение к научному и ненаучному знанию, которое эти препятствия обнаруживают.

Введение

Пчеловодство – это особый, если не сказать “тайный” род занятий немногих людей во Франции. Здесь работают всего 54 тыс. 584 пчеловодов¹, из которых 1669 человек занимаются этим в качестве своей профессии (на каждого из них приходится около 200 ульев), для 2564 человек это не основная деятельность (на них приходится от 50 до 199 ульев), и 50 тыс. 361 человек – это семейные производители, содержащие от 1 до 49 ульев (*FranceAgriMer* 2016).

Эльза Фожер | <https://orcid.org/0000-0002-0827-6461> | Национальный институт сельскохозяйственных исследований (INRAE) | 2 place Viala, Bat 27, 34060 Montpellier Cedex 02 | elsa.faugere@inrae.fr
Дороте Дюсси | <https://orcid.org/0000-0002-2986-9434> | Центр Норберта Элиаса | 2 rue de la Charité 13002 Marseille, France | ddussy@ehess.fr

Исследование получило финансовую поддержку Европейского союза в рамках проекта “Innov’Api” (INTERREG ALCOTRA, 2017–2020).

Статья впервые опубликована в журнале *Science, Technology, & Human Values*. 2021, 46(4): 863–881. На русском языке публикуется с согласия авторов и редакции журнала.

Для цитирования: Э. Фожер, Д. Дюсси. О препятствиях на пути “зеленого” пчеловодства во Франции: антропологическая перспектива. // *Антропологии/Anthropologies*. 2021. № 1. С. 138-153. <https://doi.org/10.33876/2782-3423/2021-1/138-153>.

Таким образом, 97% французских пчеловодов не являются профессиональными пчеловодами, т.е. они не зарабатывают на этой деятельности. Рынок меда и прочих продуктов пчеловодства в стране очень мал по сравнению с рынками другой сельхозпродукции, но он, тем не менее, достаточно хорошо функционирует и демонстрирует беспрецедентную для аграрного бизнеса прибыльность.

Принимая во внимание важность темы пчеловодства для французского общественного дискурса и широко известную пользу продуктов пчеловодства, а также учитывая значительный объем социальных исследований сельского хозяйства как такового, мы были удивлены, когда обнаружили в начале своего апиологического исследования в 2016 г. лишь небольшое количество публикаций по данной теме. До конца 1990-х гг. разведение пчел во Франции не привлекало исследовательского интереса, вероятно, потому, что этот вопрос не вызывал беспокойства со стороны французского правительства, государственных органов, СМИ и французских граждан.

Пчеловодство: малый объект, глобальный вызов. Французская общественность заинтересовалась темой пчеловодства в середине 1990-х годов в свете двух обозначившихся факторов, первый из которых – так называемый кризис “Гаучо” (название пестицида из группы неоникотиноидов, используемого при выращивании подсолнечника), когда пчеловоды заподозрили, что причиной гибели необычайно большого числа пчел могло быть использование этого пестицида. Кризис породил настоящий скандал, а граждане США и европейских стран с тех пор стали все чаще слышать о “синдроме коллапса пчелиных колоний”.

По ходу развития этих событий экономическая наука предложила нововведение, подразумевавшее “научно обоснованную” оценку денежной стоимости различных экосистемных услуг, включая опыление растений. Тему *экологической экономики* быстро подхватили СМИ и международные институты: так, в 2000 г. ООН запустила масштабный проект под названием “Оценка экосистем на пороге тысячелетия”, который на четыре года объединил 1500 международных экспертов с целью оценки экосистемных услуг. Данное исследование обосновало финансовую и экономическую ценность опыления растений и тем самым – роль пчел, как диких, так и домашних, а также их значимость для экологии. Пчелы стали восприниматься общественностью в качестве “стражей” окружающей среды. Наряду с открытием значимости пчел, внимание СМИ, политиков и граждан привлекло исчезновение пчелиных колоний.

В данном, благоприятном с политико-институциональной точки зрения и с точки зрения СМИ, контексте “синдром коллапса пчелиных колоний” приобрел новое значение.

Общественность обнаружила не только то, что пчелы исчезают, но и то, что, благодаря способности опылять растения, пчелы обладают значительной монетарной и немонетарной ценностью. Осознание и того, и другого ознаменовало собой поворотный момент в отношении общества к данной теме. Вопрос о благополучии пчел обрел политическое измерение и постепенно стал предметом новых социальных исследований². В то же время резко выросла цена на мед, и пчеловодство, превратившись в прибыльный бизнес, стало предметом специального изучения.

В этих условиях группа биологов, специализировавшихся на пчелах, обратилась за помощью к нам, антропологам, работавшим в Национальном центре научных исследований и Национальном институте сельскохозяйственных исследований Франции. На момент обращения к нам они занимались реализацией нескольких исследовательских проектов, целью которых было задокументировать практики французских пчеловодов и их знания в двух главных об-

ластях: генетический отбор среди пчел и борьба с клещом-вредителем Варроа (занесенный из Азии в начале 1980-х гг. клещ Варроа стал с тех пор паразитировать на европейских пчелах).

Как и в случае с сельскохозяйственной отраслью в целом, профессиональные пчеловоды давно и часто взаимодействуют с техническими и научными организациями (*Walliser 2015; Pestre, Bonneuil 2015; Vinck 2007*). В конце Второй мировой войны некоторые из них сотрудничали с учеными и предоставляли им свои пасеки для изучения (*Louveaux 2006; Aureille 2014*). Таким образом они включались в полевые исследовательские проекты, а взамен получали результаты исследований, и какое-то время в среде профессионального пчеловодства постоянно циркулировало как научное, так и обыденное знание, направленное на улучшение процесса разведения пчел и улучшение здоровья пчел. С момента окончания Второй мировой войны небольшое число особо увлеченных пчеловодов-любителей в Европе и Северной Америке тесно сотрудничало с биологами (*Ruttner 1990; Garnery et al. 1998*). Целью этой совместной и слаженной работы было скрещивать популяции пчел с тем, чтобы повысить их производительность и адаптивность к конкретным климатическим условиям и растительным ресурсам. В течение нескольких предшествующих лет это взаимодействие осложнилось вследствие разногласий относительно применения частными компаниями методов генной инженерии (см. *Bensaude-Vincent 2004* и *Stengers 1995, 2002*, которые писали об опасениях, возникших в связи с научной технологизацией). Часть пчеловодов выразила обеспокоенность тем, что использование методов генной инженерии применительно к пчелиным колониям может привести к патентованию тех или иных технологий, как было в случае с семенами некоторых растений, генная модификация которых лишила фермеров возможности самостоятельно применять свои знания и разводить семена (*Demeulenaere et al. 2017, Demeulenaere 2018*). Помимо генетики, другое направление исследований, которое стали развивать биологи и которое требовало постоянного участия пчеловодов, включало вопросы, связанные с обеспечением здоровья пчелиных колоний. Реестр имеющихся процедур по поддержанию здоровья пчел, предложенный региональными группами специалистов, более не достаточен для решения проблемы периодического заражения пчел клещом Варроа. Подобно прочим паразитам на планете, во Франции и других регионах этот вредитель постепенно перестал быть восприимчивым к химическим продуктам, ежегодно применяемым в борьбе с ним (*Boulier 2019; Boudia, Henry 2015*). Неудивительно, что вопрос контроля за инфицированием этим клещом стал для пчеловодов насущным. Один же из способов противостоять вредителю – это исключить возможность его размножения, работая непосредственно с пчелиным расплодом³, в котором он развивается.

Биологи сосредоточены на изучении пчел и поражающих их паразитов. Они измеряют и подсчитывают количество пчел в разные периоды года и при разных условиях, связанных с циклом воспроизводства, сезоном, сбором нектара и др., и эти измерения проводятся вне контекста взаимодействия человека с пчелами (*Decourtye 2018*). Используемые биологами методы не позволяют им осмыслить знание о пчелах и практики пчеловодства и понять причины, по которым пчеловоды предпочитают одни методы другим. Вследствие этого они полагались на экспертное знание социальных исследователей, которые, в отличие от биологов, специализируются на описании и анализе человеческой деятельности.

В данной статье нами исследуется конкретный аспект взаимодействия между учеными и пчеловодами с тем, чтобы понять, насколько затруднена циркуляция знания между этими двумя основными категориями социальных акторов. Что происходит, когда знание перестает циркулировать? Почему оно перестает циркулировать, и почему оно не достигает своей целевой

аудитории, т.е. пчеловодов? Потому ли, что пчеловоды отказываются воспринимать это знание или потому, что биологи отвергают какую-либо критику в отношении своей работы?

В своих умозаключениях мы опираемся на эмпирический материал, собранный в ходе нашего участия в различных междисциплинарных проектах на протяжении трех лет. В центре внимания в статье – главным образом, результаты обследований, проведенных в рамках проекта “Innov’Ari” (*INTERREG ALCOTRA*, 2017–2020), профинансированного Европейским союзом и объединившего биологов, технологов, пчеловодов и нас, социальных исследователей.

Стремление убедить или понять. Мы приняли решение взяться за данный проект, поскольку, с точки зрения науки, востребованность наших услуг со стороны биологов представляется чем-то необычным. Она также многое говорит нам о циркуляции знания и вызовах, связанных с этим. Так, биологи обратились к нам с просьбой убедить пчеловодов изменить их практики, а именно – отказаться от использования традиционных химикатов для очистки ульев от клеща Варроа и внедрить биотехнические методы без химических составляющих, т.е. начать, тем самым, развивать органическое пчеловодство. В рамках данного исследовательского проекта предложенный биологами и технологами метод заключался в том, чтобы извлекать пчелиный расплод из ульев или выскабливать его с тем, чтобы распечатать соты, что привело бы к гибели пораженных личинок. В частности, нас попросили выявить, что мешает пчеловодам в районе Алькотра (Альпы Верхнего Прованса, Приморские Альпы и Верхние Альпы) начать применять этот метод. Несмотря на то, что данный метод – недорогой и способствует устойчивому развитию в деле поддержания здоровья пчел, пчеловоды Прованса и французских Альп, зачастую, к недоумению биологов, не согласны с тем, чтобы вынимать расплод или выскабливать соты. Мы переформулировали свой исследовательский вопрос с позиции антропологии знания и постарались понять, почему и каким образом часть пчеловодов удалось убедить скорректировать их деятельность и внедрить биотехнологические инновации, в то время как другие не сделали этого.

Исследовательский материал и метод

Для решения поставленных нами исследовательских задач мы применили научный метод сбора (или производства) качественных данных. Учитывая, что мы не могли изначально предвидеть того, что именно нам расскажут пчеловоды, и что нам предстояло увидеть, в ходе исследования нам потребовалось корректировать свои вопросы и объект наблюдения. Подходы в рамках социальной антропологии предполагают подобную гибкость, и поэтому именно социально-антропологическое исследование было уместно для решения задач данного проекта. Антропологический подход был применен в два этапа. На первом этапе мы провели серию интервью с профессиональными пчеловодами Прованса (всего 35 чел.). Пчеловоды были выбраны из соответствующего реестра “Ассоциации развития пчеловодства” по данному региону, с учетом их членства и в других профессиональных объединениях. Интервью позволили выявить социально-демографический профиль данной категории людей, исходя из таких критериев, как возраст и семейное положение каждого пчеловода, размер и продолжительность существования его/ее пчеловодческого бизнеса, история его/ее бизнеса и др. Это позволило нам собрать социологическую и антропологическую информацию, дающую более объемную картину и понимание того, как пчеловоды получают доступ к научным данным и экспертизе технологов и других пчеловодов, а также к профессиональной литературе по вопросу противодействия Варроа.

Проведенные интервью позволили нам отобрать небольшое число профессиональных пчеловодов для второго этапа исследования – так мы изменили масштаб наших наблюдений. Данный этап продлился в течение всего пчеловодного сезона 2018 г. – с марта по сентябрь. Полевая работа, осуществленная нами за это время, включала в себя этнографические изыскания в шести пчеловодческих компаниях.

Как обычно бывает в контексте социально-антропологических исследований, в ходе которых исследователи проводят длительное время “в поле”, нам потребовалось предварительно договориться относительно нашего присутствия в выбранных компаниях и соответствующим образом адаптировать свою позицию и поведение. Много внимания было уделено вопросу о том, чем мы могли бы быть полезны этим компаниям, и что мы могли бы делать для пчеловодов, чтобы не быть для них обузой.

В результате этнографического исследования удалось собрать четыре основных типа данных:

- данные включенного наблюдения (благодаря успешной интеграции исследователя в пчеловодческую среду);
- данные интервью (дискурсивные взаимодействия с пчеловодами по вопросам, поднятым исследователем);
- данные обзоров литературы (связанные с тематикой исследования);
- письменные данные (*Olivier de Sardan* 1995).

Интервью с пчеловодами проводились регулярно в течение всего пчеловодческого сезона. В них пчеловодам задавались вопросы об их практиках ухода за пчелиными колониями. Несколько тем нашли отражение в этих интервью, включая подготовку пчелиной колонии, управление хозяйством, генетику, обновление колонии, обследования в течение сезона, организацию перевозки пчел и подготовку к зимовке. Нами был изучен как предшествующий опыт и практики пчеловодов (что они читали о пчеловодстве, какие тренинги посещали), так и их последующий опыт и действия (то, как они фиксировали и отслеживали предпринимаемые ими действия в борьбе с вредителем Варроа и как накапливали этот опыт из года в год).

Мы также исследовали то, как опыт пчеловодов повлиял на реализуемые ими в последующие годы стратегии, спрашивая их, к примеру, о том, одинаково ли они ухаживают за всеми своими ульями. Также мы спрашивали пчеловодов о понесенных ими финансовых затратах и количестве времени, которое они потратили на борьбу с клещом в предыдущие 20 лет. Мы просили их обозначить пределы своей удовлетворенности или неудовлетворенности, испытываемой ими в процессе этой работы, а также когда и почему они меняли свою стратегию по уходу за пчелами.

В дополнение, мы постоянно присутствовали в выбранных нами пчеловодческих компаниях в течение двух ключевых периодов: а) когда пчеловоды готовили пчелиные колонии в преддверии первого вылета для сбора нектара весной и б) в конце лета, по окончании цветения. Мы зафиксировали все их технические навыки и действия в процессе пчеловодческой работы (подготовка пчелиной колонии, управление хозяйством, генетика, обновление колонии, противодействие клещу и подготовка к зимовке). Мы просили пчеловодов объяснить, почему они выбирали тот или иной способ борьбы с клещом, а также задавали вопросы относительно перевозки пчел и о том, когда и где они размещали свои ульи в течение сезона. Были записаны и комментарии пчеловодов по поводу Варроа. Информация, собранная в интервью, была в дальнейшем изучена и соотнесена с нашими наблюдениями. В ходе исследования мы также

вели подсчет пчел, составляли каталоги, карты, списки.

Важно было изучить и имеющуюся французскую литературу о профессиональном пчеловодстве. Составление библиографии привело нас к истории появления клеща Варроа во Франции в 1980-х годах, а исследование истории знания о клеще выявило соответствие этого знания официальным рекомендациям, данным пчеловодам после обнаружения вредителя в стране.

Интервью с пчеловодами и их помощниками проводились в формате неформальной беседы, в которой они представлялись нам и как консультанты, и как рассказчики. Основными методологическими принципами в основе качественных изысканий стали:

- насыщенность данных,
- триангуляция данных,
- пересечение данных с данными в других письменных работах,
- разработка дескрипторов,
- выбор ключевых информантов,
- пояснительные объяснения.

Эти принципы были описаны такими исследователями, как Оливье де Сардан (*Olivier de Sardan* 1995) и Глейзер и Страусс (*Glaser, Strauss* 2010). Здесь, однако, важно подчеркнуть, что наиболее оригинальными и значимыми методологическими чертами исследовательского проекта, в котором мы приняли участие, были коллективность и мультидисциплинарность. Как правило, социальные исследователи работают в одиночку: они собирают данные в одиночку, оставляют данные у себя, в одиночку пишут статьи или книги. В рамках данного проекта мы использовали диаметрально противоположный подход, состоявший в том, чтобы собрать воедино данные биологов, специалистов по статистике и антропологов и работать совместно.

Кроме того, в рамках проекта была подготовлена магистерская диссертация по антропологии “Антропология пчеловодства: вызовы и возможности, возникающие в ходе изменений, нацеленных на обеспечение устойчивого развития пчеловодства в альпийском регионе” за авторством Лор Лоншам (*Longchamps* 2018). Работа была представлена к защите в июне 2018 г. в Университете Экс-Марсель. Наконец, было организовано и записано порядка 10 семинаров технического характера и встреч для сбора обратной связи, которые провела “Ассоциация развития пчеловодства в Провансе”; состоялся ряд заседаний руководящего комитета проекта “Innov’Ari”. В следующей части статьи мы проанализируем, что мешает французским пчеловодам в регионе Алькотра применять иные средства в борьбе с клещом Варроа, в частности, работать непосредственно с пчелиным расплодом.

Результаты

Эффективность традиционных методов борьбы с клещом Варроа. Эффективность привычных для французских пчеловодов методов борьбы с Варроа – т.е. с использованием химикатов, в особенности средства под названием “Апивар” – стала главным техническим препятствием для внедрения более экологически безопасных методов, которое обозначили пчеловоды. Они заявляют, что довольны результатами применения таких средств и считают их очень эффективными. Наличие, в дополнение к “Апивар”, щавелевой кислоты для лечения пчел зимой позволяет им чувствовать себя “спокойно”. При этом пчеловоды указывают на простоту в ис-

пользовании и быстродействие “Апивара”: размещение его в каждом из ульев не отнимает много времени, а вся операция не требует использования средств защиты для лица и тела. Это средство не имеет запаха, не вызывает боли и невидимо: химические остатки его не уловимы органами чувств человека и считаются безвредными как для пчеловода, так и для пчел. Сама процедура нанесения средства не тревожит колонию. Наконец, его стоимость – всего около двух евро в пересчете на один улей; к тому же, закупка этого средства частично субсидируется французскими объединениями по охране здоровья пчел. Эффективность, простота в применении, быстродействие и умеренная цена лечения “Апиваром”, таким образом, – основное препятствие на пути внедрения новых способов противодействия Варроа.

Названные пчеловодами причины вызывают еще большее огорчение в свете того, что пчеловоды в Провансе – Южном регионе не имеют дело с самогоразногороданеопределенностью, особенно в отношении погодных условий (засуха) и средовых факторов (наличие пестицидов). Использование надежного средства борьбы с вредителем позволяет им быть увереннее в такой ситуации. Можно сказать, что, с учетом этих условий, для отказа части пчеловодов менять свои практики есть вполне рациональное основание: зачем подвергать риску свой труд, когда уже есть средство, которое полностью подходит?

Когда вы вынуждены учитывать место зимовки, ваш труд в качестве пчеловода, генетику ваших пчел – есть так много параметров в деле пчеловодства, что вы не можете экспериментировать с лечением и при этом быть уверенными в получении того же результата, что и с “Апиваром”! Где бы вы ни были, каким бы пчеловодом вы ни были, какими бы ни были ваши пчелы, вы пользуетесь “Апиваром”. Он необычайно надежен и прост в использовании! Он закрывает все вопросы. У нас же, с нашим [органическим] лечением, которое зависит от гигрометрии, температуры, места, пчел, генетики, пчеловода и т.п., – разные результаты, в зависимости от числа параметров – это все невозможно контролировать. (Бернар, 60-летний пчеловод, занимающийся органическим пчеловодством).

Техника удаления/выскабливания и распечатывания сот с пчелиным расплодом. По мнению опрошенных нами пчеловодов, биотехнические инновации, предложенные биологами и технологами, выступающими за извлечение пораженного клещом расплода, выскабливание и распечатывание сот имеют несколько недостатков: эта процедура требует дополнительного времени, и работу всей пчелиной фермы требуется реорганизовывать. Еще более проблематичным представляется им то, что выскабливание или извлечение расплода должно быть произведено в конце сезона, в августе, когда пчеловоды нуждаются в отдыхе. Август – обычно лучшее время для семейного отдыха, и некоторые пчеловоды отдают приоритет интересам семьи.

Более того, предложенный метод считается грубым, поскольку он нацелен на само ядро расплода; это опасно для пчелиных маток, которые могут погибнуть или получить повреждение в ходе процедуры. К тому же, требуется выполнить большое количество дополнительных работ. Есть и иные риски, особенно погодные, когда условия могут оказаться неблагоприятными для откладки пчеломатками новых яиц. Таким образом, предложенная техника порождает неопределенность. Удаление расплода требует приобретения дополнительных коробок для размещения пчел и, следовательно, дополнительных затрат, а также большее число манипуляций и изменения графика разведения пчел, при котором пчелы вынуждены производить новую колонию в не привычное для них время года.

Так что мне, на самом деле, понравилась идея с извлечением расплода, даже несмотря на то, что это сложно. Отказ же от “Апивара” в пользу альтернативных методов лечения требует большего, чем просто удвоить объем работы! Использовать “Апивар” – это значит, всего лишь, разместить две полоски в улье и затем все закрыть, и все! Извлечение

расплода, с другой стороны, требует множества операций с ульем и связано с гораздо большим вмешательством, ведь вы фактически проникаете в расплод и не знаете, где там пчеломатка, а ведь ее можно повредить, уничтожить; вы не знаете, соблюдете ли вы правильные условия для разведения нового расплода и т.д. Это почти то же самое, что начать все заново. (Тома, пчеловод).

Пчеловоды не приветствуют идею извлечения и распечатывания сот пораженного расплода и уничтожения его таким образом. Они считают эту технику вредной, потому что она предполагает не простую для них операцию – уничтожение самой сердцевины пчелиной колонии. Их сдержанность в отношении идеи уничтожения расплода имеет также моральные основания. Даже если расплод болен, пчеловоды, порой, предпочитают, скорее, попытаться вылечить его, нежели удалить. Эта практика, однако, считается объективно проблематичной с точки зрения экологии, поскольку она не сертифицирована в качестве практики органического пчеловодства.

Риски в деле смены пчеловодческих практик. Внедрение новых техник (удаление/выскабливание и распечатывание пчелиного расплода) предполагает, что пчеловоды будут брать на себя риски, ведь они вступают в мир, полный еще большей неопределенности, чем та, что связана с применением “Апивара”. Здесь следует подчеркнуть, что пчеловоды уже постоянно сталкиваются с рисками. Они работают в крайне неопределенных погодных условиях и окружающей среде, которые они никогда не будут в состоянии полностью контролировать. Они не контролируют количество применяемых пестицидов. Они не контролируют предстоящую погоду и ее последствия для цветения растений, с которых они хотели бы обеспечить сбор пчелами пыльцы и нектара. В лучшем случае пчеловоды могут лишь реагировать на эти факторы как можно более безопасным способом, подготавливая колонии своих пчел к особенностям того или иного периода цветения и принимая разумные решения относительно перегона пчел. И они не желают дополнительной неопределенности, сопряженной с каким-либо новшеством в их работе. По настоящее время “Апивар” представляется им наиболее надежным средством, дающим лучшую гарантию в мире, полном неожиданностей. Их стратегия основана на минимизации рисков (*Eldin, Milleville 1989; Chateauraynaud, Torony 1999; Mormont 2015*). При этом они стремятся не к максимизации своей выгоды, а к гарантированному, пусть и необязательно высокому, доходу.

Препятствия, связанные с частной жизнью пчеловодов. Пчеловоды, как и все, – обычные люди, у которых есть своя жизнь, семьи, потребность в отдыхе, своя психология, вкусы и предпочтения; они реализуют тот или иной выбор в своей жизни. И разные препятствия, которые возникают на пути нововведений в пчеловодческих практиках, можно разделить на те, что связаны с отношением пчеловодов ко времени, проводимом ими на работе и со своей семьей – отношением, которое обусловлено как субъективными, так и объективными факторами.

Отношение пчеловодов ко времени, которое они проводят за работой – субъективно и меняется на протяжении жизни. В действительности, уместнее говорить об их возможности заниматься пчеловодством в принципе. Наличие такой возможности зависит от перемен в частной и семейной жизни пчеловода. Молодые пчеловоды, не имеющие детей, как кажется, имеют больше возможностей посвятить себя этому занятию, и потому более вероятно, что они будут проводить свободное время на пасеке. Но они могут предпочесть этому и что-то иное, например, игру в гольф или занятия парусным спортом. В то время как, объективно, у них может быть много свободного времени, они необязательно будут уделять его целиком заботе о пчелах. С другой стороны, у пчеловодов, воспитывающих детей в одиночку или с партнером, меньше возможностей заниматься пасекой. Однако при этом некоторые все же предпочитают прово-

дить больше времени с пчелами, нежели со своей семьей. Здесь важно не забывать о психологическом измерении такого субъективно-обусловленного отношения к работе и семье. Возможность или невозможность модифицировать способ ведения хозяйства и уделять то или иное количество времени лечению пчелиных колоний, обусловлена и юридическим статусом пчелиной фермы (функционирует ли она как организация, зарегистрированная на самого пчеловода, как индивидуальная структура или как фермерское объединение), и возрастом пчеловода.

Несмотря на то, что здесь все зависит от конкретного пчеловода, можно выделить несколько общих факторов, имеющих значение в данном контексте:

- экономическое положение пчеловода (наличие иного дохода и кредитов, подлежащих возврату, наличие личных или семейных активов) есть определяющий фактор в том, что касается внедрения новых практик пчеловодства. Пчеловоды старшего возраста, которые более не обеспечивают своих детей, или не имеют невыплаченных кредитов, возможно, более открыты и восприимчивы к нововведениям, так как им нечего терять. Они в меньшей степени рискуют, нежели более молодые пчеловоды с детьми или долговыми обязательствами, которые, в силу этих личных обстоятельств, могут занимать более сдержанную позицию в отношении смены пчеловодческих практик, особенно если супруг или супруга не имеют стабильного дохода. Если у супруга или супруги стабильный доход есть, пчеловод может взять на себя больший риск и сделать выбор в пользу органического пчеловодства, более затратного по времени и сопряженного с большей неопределенностью конечного результата;
- личные предпочтения пчеловода: одним пчеловодам нравится экспериментировать с новыми практиками, в то время как другим – нет. Личные предпочтения – часть личного пути каждого пчеловода, следствие их частной и профессиональной жизни до того, как они занялись пчеловодством. В случае если пчеловод не женат/не замужем и не имеет детей, возможны разные сценарии: либо они выбирают риск и вкладывают значительные инвестиции в работу на пасеке, либо они выбирают более осторожную стратегию. В ходе своей профессиональной самореализации те, кому нравится испытывать новое и экспериментировать в работе, возможно, и сами будут пробовать разные способы лечения пчел (и прочие практики пчеловодства), даже без участия и помощи со стороны технологов. Пчелиное хозяйство у таких пчеловодов не является чем-то твердо определенным и стабильным. Они стремятся улучшить производство и регулярно модифицировать генетику своих пчел, маршруты их перегона, каналы коммерциализации продукции и способы лечения пчел;
- нежелание прочих пчеловодов ничего менять в рамках давно отлаженного ими производства, полностью их устраивающего.

Столь разные позиции пчеловодов можно частично объяснить той деятельностью, которой они занимались до того, как стать пчеловодами⁴. Так, наши опросы показали, что пчеловоды, прошедшие обучение и получившие магистерскую степень по агрономии, географии, экологии или иной дисциплине, более склонны экспериментировать и участвовать в совместных полевых исследованиях, предлагаемых им технологами из ассоциаций по развитию пчеловодства в разных регионах страны совместно с биологами Национального института сельскохозяйственных исследований Франции.

Препятствия экономического и экологического характера. Пчеловодческий сезон в Провансе – Южном регионе связан с цветением лаванды и завершается в августе, что исключает или, по меньшей мере, не обеспечивает благоприятных условий для перехода пчеловодов к новым

практикам противодействия клещу Варроа посредством удаления пчелиного расплода, как это делают в Италии. В Италии этот метод позволяет создавать новые колонии в удачное для этого время года и продавать их, выручая 60 000 евро за 500 небольших ульев (по словам итальянского ветеринара, участвовавшего в проекте “Innov’Alp”) – что для итальянских пчеловодов, по-видимому, – стабильный и гарантированный источник желанного дополнительного дохода.

Во Франции, в Провансе – Южном регионе, подобная работа с расплодом не приносит денег, так как местный пчеловодческий сезон не лучшее время для продажи новых колоний. Косвенным образом удаление расплода, разумеется, улучшает здоровье и производительность колоний, но выгода от этого не является прямой и определенной и не побуждает пчеловодов отказываться от тех преимуществ, что у них уже есть. На деле прованские пчеловоды не испытывают трудностей с реализацией произведенного меда, включая оптом. В этом регионе привычная цена меда, особенно лавандового, который и составляет основу местного производства, высока. И хотя, удаляя пораженный пчелиный расплод, пчеловоды вступили бы в ряды производителей органической продукции, что могло бы принести им большую прибыль, оптовая цена органического меда (около трех евро за килограмм) не кажется им достаточно привлекательной и не является убедительным аргументом.

Препятствия политического характера. В основном сегодня говорится о том, что текущая государственная политика в отношении пчеловодства не способствует внедрению более экологически безопасных способов производства (Rumpala 2011; Lamine 2017). Наоборот, она осложняет переход к органическому производству, заставляя пчеловодов платить за использование наименования “органическая продукция”, что противоречит принципу “платит тот, кто загрязняет окружающую среду”, по которому платить должны были бы пчеловоды, не желающие внедрять методы органического производства. Согласно действующим правилам, пчеловоды обязаны менять пчелиный воск каждые два или три года (что абсурдно, поскольку допускает возможность загрязнения воска) и, что важнее всего, есть значительные государственные субсидии, поощряющие обновление пчеловодами популяций своих пчел. Таким образом, государство неявно сообщает им: не трудитесь ухаживать за своими колониями, мы поможем вам их обновить. Субсидии на приобретение “Апивара” с помощью групп по защите здоровья пчел в рамках фермерских объединений, государственная помощь и субсидии лишь стимулируют пчеловодов продолжать применять химикаты.

Наконец, в описаниях процедур органического производства удаление пораженного расплода прямо как не санкционировано, так и не запрещено. В результате неясно, следует ли в обязательном порядке применять данный метод для получения разрешения использовать наименование “органическая продукция”. В отношении этого наименования перед прованскими пчеловодами в настоящее время стоит вызов, подрывающий любую возможность организации ими более “зеленого” пчеловодства – в случае если бы они захотели это сделать – и выводящий проблему противодействия вредителю Варроа за рамки всеобщего внимания. Так, в настоящее время “Французский национальный институт происхождения и качества продукции”, который прописывает процедуры и условия органического производства, обсуждает возможность лишить лавандовый мед статуса органического продукта, которым он наделен сегодня. В Провансе лаванда составляет основной или, по крайней мере, наиболее прибыльный ресурс для пчеловодства, однако ее выращивание сопряжено с использованием большого количества пестицидов (в особенности гербицидов), что идет вразрез с принципами органического производства. Если лавандовый мед будет исключен из каталога наименований органического меда, местные пчеловоды, которым он обеспечивает наибольшую часть торгового оборота,

утратят всякий интерес к более экологичным способам борьбы с клещом Варроа и к переходу на органические методы ведения хозяйства.

Заключение: отношение пчеловодов к научному знанию и отношение ученых к тому, что знают пчеловоды

Попытка установить причины того, почему большинство пчеловодов в Провансе – Южном регионе отказываются внедрять практику удаления пораженного пчелиного расплода с целью контролировать инфицирование своих колоний, выявила недостаток взаимопонимания между пчеловодами и учеными. Пчеловоды не принимают рекомендованный учеными метод потому, что, в силу субъективных причин, он им не интересен, даже если биологи объективно преподносят его как решение для будущего пчеловодства.

Сосредоточив свое внимание на субъективных факторах, объясняющих стратегии пчеловодов, в ходе исследования мы обнаружили нестыковку в ожиданиях биологов и пчеловодов. В то время как первые основывают свои доводы на идеальных/теоретических положениях вне контекста, времени и личностного измерения, пчеловоды вынуждены учитывать реалии своей повседневной жизни. В том, что касается здоровья пчел, неоднозначная позиция пчеловодов по отношению к научному знанию стала более понятной. Уважая мнение биологов и отдавая им должное, пчеловоды учитывают и то, что результаты научных исследований не всегда могут быть использованы ими, особенно, профессиональными пчеловодами, для которых реализация продукции пчеловодства – единственный источник дохода. В то же время они поддерживают научные исследования, которые выявляют те или иные способы улучшить технические аспекты пчеловодства и здоровье пчел. Наше исследование указало и на недопонимание и разочарование, связанное с передачей и формализацией знаний о здоровье пчелиных колоний и темпах заражения пчел клещом Варроа: ученые и технологи создают инструменты (к примеру, строят диаграммы) для формализованного отражения проведенных ими измерений на пасеках, и затем направляют их пчеловодам, однако пчеловодам не всегда легко понять представленные таким образом результаты и извлечь из них пользу. Многие из них говорят, что предпочитают пользоваться обыденным языком, общаясь с технологами и учеными по поводу результатов измерений, а не изучать таблицы и диаграммы, которые кажутся им скучными и трудными для понимания, особенно если у них самих нет какого-либо научного опыта. Многие пчеловоды охотно признают значимость знаний ученых и технологов, которые и сами являются пчеловодами. Такое сочетание эмпирического и теоретического опыта придает больший вес и большую авторитетность знаниям этих специалистов, чем знаниям ученых, у которых нет непосредственного опыта полевой работы. В нашем же исследовании диалог между биологами и пчеловодами основывался на установленных межличностных взаимоотношениях.

У пчеловодов есть и свое отношение к социально-научному знанию. Во-первых, они насторожены, боятся, что их будут подвергать психоанализу или манипулировать ими. Они полагают, что ноу-хау и соответствующие публикации не помогут решить их проблемы. Во-вторых, они считают, что вопросы, которые мы перед ними ставим и наши дискуссии, помогают им лучше понять свою профессиональную деятельность. Также неоднозначно и отношение технологов и ученых к тем знаниям, которыми обладают пчеловоды: они характеризуют эти знания как представления и интуиции, которым они противопоставляют, собственно, реальность, обнаруживаемую и схватываемую только научными методами и в соответствии с научными протоколами и процедурами построения знания и научно-доказательной базы. Мы как социальные исследователи, в свою очередь, видим, что то, то биологи считают

представлениями и интуициями, есть ноу-хау и знание, проистекающее из индивидуального и коллективного опыта пчеловодов. И хотя ученые, исходя из вышеназванных оснований, отказываются признавать знание, не порожденное “наукой с заглавной буквы”, они, тем не менее, признают, что у пчеловодов есть надежное, твердое знание своего дела – пчеловодства.

Несмотря на циркуляцию знаний, иногда знание не передается, и можно лишь приветствовать то, что социальные науки способны наладить взаимопонимание между разными акторами одного и того же социального мира, где это возможно (Faugère 2019; Callon 1999). Наша роль как социальных исследователей заключается в том, чтобы переводить, раскрывать для вовлеченных в тот или иной процесс сторон то, что неявно. Для того же, чтобы убедить пчеловодов юга Франции отказаться от химикатов и перейти к новым методам обращения с пчелиными колониями, биологи и технологи, работающие с ними, – и это главное – должны продолжать совершенствовать свои доводы.

Пер. с англ. Е. Карагеорги

Примечания

¹ В исходной версии статьи на французском языке, при употреблении слова, обозначающего человека, занятого пчеловодством, авторы предпочли бы использовать форму как мужского, так и женского рода – для более инклюзивного описания, а также потому, что и мужчины, и женщины во Франции занимаются разведением пчел. Однако учитывая, что большинство французских пчеловодов – мужчины, и что инклюзивный стиль письма может затруднить чтение статьи, было принято решение использовать форму мужского рода для слова “пчеловод” в качестве нейтрального термина, подразумевающего и мужчин, и женщин (согласно примечанию переводчика статьи с французского языка на английский язык, “apiculteur” с фр. – “пчеловод”, форма мужского рода, “apicultrice” с фр. – форма женского рода для того же слова).

² В 2017 г., стремясь объединить и сделать более заметными все эти современные социальные исследования пчел и пчеловодства во Франции и работая совместно с исследователями из Национального института сельскохозяйственных исследований, Национального центра научных исследований и Национального музея естественной истории в Париже, мы организовали “Сеть по вопросам пчеловодства и общества”: <<http://www.sad.inra.fr/Recherches/Abeilles-et-Societes>>.

³ Расплод – это потомство пчел, которому еще только предстоит появиться на свет. Имеет такие формы, как яйца, личинки и куколки. Рабочие пчелы защищают, оберегают и кормят расплод. Яйцо клеща Варроа закладывается в ячейки сот самками клеща, которые проникают туда незадолго до того, как ячейки сот запечатываются; таким образом, яйца клеща остаются внутри запечатанных сот. Молодые женские особи клеща Варроа оплодотворяются своими братьями и покидают соты с момента вылупления пчел.

⁴ Наши опросы позволили увидеть следующий профессиональный сдвиг в выявленном социально-демографическом профиле опрошенных пчеловодов: до того, как пчеловоды начали заниматься пчеловодством, у них была другая работа и высокий уровень квалификации. Большинство из них – выпускники со степенью бакалавра или магистра (т.е. от трех до пяти лет они обучались в высших учебных заведениях).

Источники и материалы

FranceAgriMer 2016 – FranceAgriMer. Rapport d’Activité 2016 https://www.franceagrimer.fr/content/download/53095/document/FranceAgriMer-Rapport-activite_Annuel_2016-BD.pdf

Mormont, M. 2015. La sociologie au risque de l’environnement. Exposé Lausanne, 22 janvier 2015. <https://www.unil.ch/files/live/sites/gse/files/viefaculte/2015-tim/Mormont.pdf>

Научная литература

Aureille M. “L’abeille cheval de Troie de l’environnement dans l’agriculture, mémoire de recherche, Master 2 Risques Sciences Environnement et Santé, Sciences-Po Toulouse, 2014.

Bensaude-Vincent B. Se libérer de la matière? Fantômes autour des nouvelles technologies. Versailles: INRA Editions, 2004.

Boudia S., Henry E. La mondialisation des risques, une histoire politique et transnationale des risques sanitaires et environnementaux. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2015.

Boulier H. Toxiques légaux, comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits. Paris: Editions La Découverte, 2019.

Bonneuil C., Pestre D. (Eds.). Le siècle des technologies. 3^e tome de L’histoire des sciences et des savoirs, sous la direction de Dominique Pestre. Paris: Seuil, 2015.

Callon M. Ni intellectuel engagé, ni intellectuel dégaïé: la double stratégie de l’attachement et du détachement // Sociologie du travail. 1999. n° 41. P. 65–78.

Chateauraynaud F., Torny D. Les sombres précurseurs. Une sociologie de l’alerte et du risque. Paris: Editions de l’EHESS, 1999.

- Decourtye, A. (Ed.). Les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger. Paris: Editions France Agricole, 2018.
- Demeulenaere É., Rivière P., Hyacinthe A., Balatassat R., Baltazar S., Gascuel J-B., Lacanette J., et al. La sélection participative à l'épreuve du changement d'échelle. Trajectoire d'une collaboration entre paysans sélectionneurs et généticiens de terrain // Natures Sciences Sociétés. 2017. Vol. 25 (4). P. 336–346.
- Demeulenaere É. "Free our seeds!" Strategies of farmers' movements to reappropriate seeds // The commons, plant breeding and agricultural research: challenges for food security and agrobiodiversity / Ed. F. Girard, C. Frison. London: Routledge, 2018. P. 210–225.
- Eldin M., Milleville P. Le risque en agriculture. Marseille: Editions de l'ORSTOM, 1989.
- Faugère E. Le making-of des grandes expéditions, anthropologie des sciences de terrain. Marseille: Editions La Discussion, 2019.
- Garnery L., Franck P., Baudry E., Vautrin D., Cornuet J.-M., Solignac M. Genetic diversity of the west European honey bee (*Apis mellifera mellifera* and *A. m. iberica*) II. Microsatellite loci // Genetics Selection Evolution. 1998. Vol. 30 (1). P. 49–74.
- Glaser B., Strauss A. La découverte de la théorie ancrée. Stratégies pour la recherche qualitative. Paris: Armand Colin, 2010.
- Lamine C. La fabrique sociale de l'écologisation de l'agriculture. Marseille: Editions La Discussion, 2017.
- Longchamps L. Anthropologie apicole: enjeux et ressorts des changements de pratiques pour une apiculture durable dans l'espace alpin. Thèse de maîtrise. Aix-Marseille Université, Marseille, France. 2018.
- Louveaux J. Les abeilles et l'apiculture; chronique historique de la zoologie agricole française. Versailles: INRA éditions, 2006.
- Rumpala, Y. De l'objectif de développement durable à la gouvernementalisation du changement. Expressions et effets d'une préoccupation institutionnelle renouvelée en France et dans l'Union Européenne // Politique européenne. 2011. Vol. 33 (1). P. 119–153.
- Ruttner F. (Ed.). The dark European honeybee: *Apis Mellifera Mellifera* Linnaeus 1758. British Isles Bee Breeders' Association, 1990.
- Stengers I. L'invention des sciences modernes. Paris: Flammarion, 1995.
- Stengers I. Sciences et pouvoirs, la démocratie face à la technoscience. Paris: La Découverte, 2002.
- Vinck D. Sciences et sociétés, sociologie du travail scientifique. Paris: Armand Colin, 2007.
- Walliser B. (Ed.). La distinction des savoirs. Paris: Editions de l'EHESS, 2015.

Research Article

Faugère, E., Dussy, D. Obstacles to Greener Beekeeping in France. An Anthropological Approach. Anthropologies, 2020, no 1, pp. 138-153 <https://doi.org/10.33876/2782-3423/2021-1/138-153>

© Institute of Ethnology and Anthropology RAS

Elsa Faugère | <https://orcid.org/0000-0002-0827-6461> INRAE, laboratoire Innovation, Campus La Gaillarde, 2 place Viala, Bat 27, 34060 Montpellier Cedex 02 | elsa.faugere@inrae.fr |

Dorothee Dussy | <https://orcid.org/0000-0002-2986-9434> | CNRS, Centre Norbert Elias | 2 rue de la Charité, 13002, Marseille, France | ddussy@ehess.fr |

Keywords

beekeepers, apiologists, Provence, Varroa mite, brood, knowledge, exchanges

Abstract

Over the last few years the amount of space occupied by bees in the French public debate together with the well-known benefits of the products of their hive has attracted the interest of social scientists. Indeed, bees have become a symbol of the biodiversity crisis. Social scientists, like us, are sometimes invited to join multi-disciplinary projects run by biologists specializing in bees. The aim of such involvement is to help the biologists convince professional beekeepers to make their practices greener, notably with respect to their handling of the Varroa mite. However, the beekeepers we studied in the South of France are not keen to give up their conventional practices. Based on chemical products, these are efficient, simple and cheap as opposed to environmentally-friendly, chemical-free techniques (scraping or removal of the brood), which are seen to be riskier and more complicated to implement. This article describes and analyses these obstacles and the relationship to scientific and non-scientific knowledge they reveal.

Funding Information

This research was supported by the following institutions and grants:
EU project “Innov’Api” (INTERREG ALCOTRA, 2017–2020).

References

- Aureille, M. 2014. *L'abeille cheval de Troie de l'environnement dans l'agriculture* [The Bee, environmental Trojan horse in agriculture]. Mémoire de recherche, Master 2 Risques Sciences Environnement et Santé, Sciences-Po Toulouse.
- Bensaude-Vincent, B. 2004. *Se libérer de la matière? Fantasmies autour des nouvelles technologies* [Free yourself from matter? Fantasies around new technologies]. Versailles: INRA Editions.
- Boudia, S., Henry, E. 2015. *La mondialisation des risques, une histoire politique et transnationale des risques sanitaires et environnementaux* [The globalization of risks, a political and transnational history of health and environmental risks]. Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Boulier, H. 2019. *Toxiques légaux, comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits* [Legal toxicants, how chemical companies got their hands on control of their products]. Paris: Editions la Découverte.
- Bonneuil, C., Pestre, D., (Eds.) 2015. *L'histoire des sciences et des savoirs* [The history of science and knowledge]. Vol 3. *Le siècle des technologies* [Age of Technologies]. Paris: Seuil.
- Callon, M. 1999. Ni intellectuel engagé, ni intellectuel dégaqué: la double stratégie de l'attachement et du détachement [Neither a committed intellectual nor a detached intellectual: the double strategy of attachment and detachment], *Sociologie du travail*, 41: 65–78.
- Chateauraynaud, F., and Torny, D. 1999. *Les sombres précurseurs. Une sociologie de l'alerte et du risque* [The dark precursors. A sociology of warning and risk]. Paris: Editions de l'EHESS.
- Decourtye, A., (Ed.) 2018. *Les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger* [Bees, agricultural workers to protect]. Paris: Editions France agricole.
- Demeulenaere, É., Rivière, P., Hyacinthe, A., Balatassat, R., Baltazar, S., Gascuel, J-B., Lacanette, J, et al. et al. 2017. La sélection participative à l'épreuve du changement d'échelle. Trajectoire d'une collaboration entre paysans sélectionneurs et généticiens de terrain [Participatory plant breeding and scale issues. On a collaboration between farmer plant breeders and field geneticists], *Natures Sciences Sociétés*, 25 (4): 336–346.

- Demeulenaere, É. 2018. "Free our seeds!" Strategies of farmers' movements to reappropriate seeds. In Girard, F., Frison, C. (Eds.) *The commons, plant breeding and agricultural research: challenges for food security and agrobiodiversity*, 210–225. London: Routledge (Earthscan Food and Agriculture).
- Eldin, M., Milleville, P. 1989. *Le risque en agriculture* [The risk in agriculture]. Marseille: Editions de l'ORSTOM.
- Faugère, E. 2019. *Le making-of des grandes expéditions, anthropologie des sciences de terrain* [The making-of of the great expeditions, anthropology of field sciences]. Marseille: Editions La Discussion.
- Garnery L., Franck, P., Baudry, E., Vautrin, D., Cornuet, J.-M., Solignac, M. 1998. Genetic diversity of the west European honey bee (*Apis mellifera mellifera* and *A. m. iberica*) II. Microsatellite loci, *Genetics Selection Evolution*, 30 (1): 49–74.
- Glaser, B., Strauss, A. 2010. *La découverte de la théorie ancrée. Stratégies pour la recherche qualitative* [The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research]. Paris: Armand Colin.
- Lamine, C. 2017. *La fabrique sociale de l'écologisation de l'agriculture* [The social fabric of greening agriculture]. Marseille: Editions la Discussion.
- Longchamps, L. 2018. *Anthropologie apicole: enjeux et ressorts des changements de pratiques pour une apiculture durable dans l'espace alpin* [Beekeeping anthropology: challenges and drivers of changes in practices for sustainable beekeeping in the Alpine space]. Master thesis, Aix-Marseille Université, Marseille, France.
- Louveaux, J. 2006. *Les abeilles et l'apiculture; chronique historique de la zoologie agricole française* [Bees and beekeeping; historical chronicle of French agricultural zoology]. INRA, hors collection.
- Rumpala, Y. 2011, De l'objectif de développement durable à la gouvernementalisation du changement. Expressions et effets d'une préoccupation institutionnelle renouvelée en France et dans l'Union Européenne [From the Objective of Sustainable Development to the Governmentalization of Change: Expressions and Effects of a Renewed Institutional Concern in France and the European Union], *Politique européenne*, 33 (1): 119–153.
- Ruttner, F. (Ed.). 1990. *The dark European honeybee: Apis Mellifera Mellifera Linnaeus 1758*. British Isles Bee Breeders ' Association.
- Stengers, I. 1995. *L'invention des sciences modernes* [The Invention of Modern Science]. Paris: Flammarion.
- Stengers, I. 2002. *Sciences et pouvoirs, la démocratie face à la technoscience* [Sciences and powers, democracy in the face of technoscience]. Paris: La découverte.
- Vinck, D. 2007. *Sciences et sociétés, sociologie du travail scientifique* [Sciences and Societies, Sociology of Scientific Work]. Paris: Armand Colin.
- Walliser, B. (Ed.). 2015. *La distinction des savoirs* [The Distinction of Knowledge]. Paris: Editions de l'EHESS.