

БИОЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК НОВАЯ ПАРАДИГМА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Юрий Степанович Ларионов

Сибирская государственная геодезическая академия, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии и природопользования СГГА, тел. (383) 351-19-24, e-mail: larionov42@mail.ru

Негативные последствия химизации на плодородие и биоту почв, продуктивность сельскохозяйственных растений стали очевидными. Предложена новая парадигма земледелия, учитывающая принципы управления плодородием почв, продуктивностью растений и устойчивостью агроценозов на основе биоземледелия. Сформулирован закон плодородия почв, повышающий потенциальный и эффективный ресурс сельскохозяйственного производства и биосферы.

Ключевые слова: почва, плодородие, биоземледелие, агроценоз, парадигма.

BIOAGRICULTURE AS A NEW PARADIGM OF ENVIRONMENT- FRIENDLY AGRICULTURAL PRODUCTION

Yury S. Larionov

Siberian State Academy of Geodesy, 630108, Russia, Novosibirsk, 10 Plakhotnogo St., Ph.D., Prof., Department of Ecology and Natural Resources Management, tel. (383) 351-19-24, e-mail: larionov42@mail.ru

Negative effect of chemicalization on soil- fertility and biota, and agricultural plants productivity is evident. The new paradigm of agriculture is offered taking into account management principles for soil fertility, plant productivity, and agrocenosis resistance based on bioagriculture. The fertility law is formulated, which is to increase potential and efficient resource of agricultural production and biosphere.

Key words: soil, fertility, bioagriculture, agrocenosis, paradigm.

Основной задачей сельскохозяйственного производства является реализация генетического потенциала возделываемых культур и используемых пород животных в конкретных агроэкологических условиях хозяйства. При этом продукция должна быть биологически полноценной и экологически безопасной. Учитывая это, сегодня внедрению подлежат в первую очередь только такие новые технологии или отдельные технологические приемы, которые сохраняют и повышают плодородие почвы, как основного средства производства, сорта, семена и породы животных способные более полно реализовать агроэкологические ресурсы хозяйства, машины и механизмы менее энергозатратные и т.д. [1,2,4,5,16,17]. По мнению широкого круга специалистов, обеспечение населения продуктами питания невозможно без химизации сельского хозяйства[8].. Под этим подразумевается широкое применение минеральных удобрений и пестицидов. В настоящее время объемы их производства достигли внушительных размеров и продолжают увеличиваться, а вопросы химизации во всех странах решаются на уровне государственных программ. Однако, исполь-

зование минеральных удобрений и пестицидов, в сочетании с глубокой обработкой почвы, стали причиной снижения плодородия почв, загрязнения окружающей среды и продуктов питания [16,5]. и др. И поэтому эти технологические приемы стали рассматриваться не только как факторы повышения урожайности сельскохозяйственных культур, но и как факторы, нарушающие глобальные круговороты веществ в биосфере. Это связано с тем, что масштабы сельскохозяйственных преобразований носят планетарный характер. Дальнейшее использование химических средств, ставит под сомнение не только производство продуктов питания, но и устойчивое состояние биосферы, так как не гарантирует сохранение плодородия почв. Значение почвенного покрова для современной биосферы сравнимо с озоновым экраном стратосферы. Оценить последствия воздействия средств химизации на почву на современном уровне развития науки невозможно в полной мере не принимая во внимание ее биосферных функций. Роль почвенной оболочки планеты в регулировании процессов, протекающих в биосфере, обстоятельно рассмотрена в работах В.Г. Добровольского, Е.Д. Никитина [3] Ю.А. Овсянникова[16]. Согласно выдвигаемой ими концепции устойчивые сдвиги в физико-химических и биологических свойствах почв, загрязнение их веществами антропогенного происхождения вызовет изменение гидрологического режима планеты, газового состава атмосферы и глобальное потепление климата.

По мере накопления сведений о положительном действии минеральных удобрений и пестицидов на продуктивность растений во всех странах растет озабоченность по поводу отрицательных последствий их применения в окружающей среде[5,10,13,14, 16, 17,20]. Усиливающаяся неустойчивость продуктивности полей, падение плодородия почв на планете при возрастающем требовании экологизации сельскохозяйственной отрасли в соответствии с новыми подходами к природопользованию диктуют необходимость смены парадигмы в целом в земледелии. Успешное решение поставленной проблемы в земледелии, как основополагающей науки о землепользовании, возможно только на основе смены старой парадигмы – интенсификации сельскохозяйственного производства на базе широкой химизации, на новую – биоземледелие без химизации. Новая парадигма в замен существующему принципу искусственного отбора, обуславливающему ограниченный подбор культурных растений в севообороты, связанный с хозяйственной целесообразностью, плодосмена, химизацией и приоритетом одновидовых посевов требует перехода к биоземледелию на основе эволюционно-генетического и эколого-генетического принципов взаимодействия живой материи (различные виды растений, животных, микроорганизмов), которые обусловили формирование различных видов почв и их плодородие на нашей планете. Не соблюдение этих принципов в процессе сельскохозяйственного производства, т.е. использование почв под посев чистых культур без значительного расширения генетического разнообразия агроценозов на основе межвидового и внутривидового взаимодействия растений, животных, микроорганизмов в конкретной агроэкосистеме и функционирование их на принципе искусственного, а не естественного отбора, лежащего в основе суще-

ствования экосистем и биосферы в целом, ведет к деградации и падению их плодородия

Учитывая всё вышесказанное, с нашей точки зрения [13-15], сегодняшней первоочередной задачей является переход сельскохозяйственной отрасли на биоземледелие, т.е. на смоделированные эволюционные и экологические процессы, которые представляют собой ни что иное, как целенаправленный процесс межвидовых и внутривидовых взаимодействий живых организмов (биологических объектов) между собой и косной материей (неживой материнской породой) в агроценозе, практически отражающих эволюционно - и эколого-генетические принципы процесса формирования почвы как геологического объекта, а также принципов естественного и искусственного отборов при формировании агробиоценозов и агроэкосистем в конкретных экологических условиях (биоты, растительных и др. сообществ агроэкосистем). Только такой подход может обеспечить повышение плодородия почв в сельскохозяйственном производстве. То есть, предусматривается обязательное целенаправленное применение биологических методов защиты растений и почвы, запускающих и регулирующих механизмы экологической и биологической безопасности возделываемых культурных растений (с экологической точки зрения: деструкторов органических остатков, регуляторов численности фитофагов, возбудителей болезней, сорных растений и др.). Естественно, этот эволюционно сложившийся процесс, который целенаправленно используется человеком в сельскохозяйственном производстве на основе взаимодействия живых организмов различных уровней организации, как между собой, так и с минеральной частью планеты для производства продукции растениеводства, защита её с помощью биометодов от болезней, вредителей, сорных растений и повышения плодородия почв без привлечения средств химизации, следует назвать биоземледелием [13-15,19].

Биоземледелие – это управляемый процесс возделывания культурных растений и повышения плодородия почвы в конкретных агроэкологических условиях, основанный на сложном взаимодействии между собой, почвы с различными видами растений, животных и микроорганизмов, обеспечивающих их защиту от болезней, вредителей и сорных растений биологическим путем.

Почва - это совокупность живой и косной материи, обеспечивающая устойчивую взаимосвязь их в биосфере планеты на основе круговорота вещества и энергии.

Таким образом биоземледелие это управляемый человеком процесс возделывания сельскохозяйственных растений, повышения их урожайности на основе постоянного сохранения и наращивания плодородия почв и защиты растений на эволюционном и эколого-генетическом принципах.

Фактически, суть биоземледелия, которое мы предлагаем в замен существующим принципам и методам сельскохозяйственного производства, достаточно обоснованна (к тому же все его элементы уже разработаны наукой, их остается только теоретически осмыслить и объединить на основе сформулированных нами [13-15,21] принципов создания и существования живого на Земле), взяв за основу закон плодородия, обеспечивший образование и существование почвы как планетарного объекта и основного средства производства в сельско-

хозяйственной отрасли. Закон плодородия почвы биологического земледелия: «Сохранение и повышение плодородия почв в любых агроэкологических условиях осуществляется путём поддержания корнеоборота растений в тесном взаимодействии с другими компонентами биоты (бактерии, грибы, водоросли, почвенные животные), воздуха и водообмена (водооборота) между живой и косной материей экосистемы».

Закон плодородия почвы соответствует эволюционно-генетическому, эколого-генетическому принципам возникновения и существования почвы, показывает теоретически обоснованный путь использования эволюционно-генетического и эколого-генетического принципов в создании антропогенного, устойчивого агроэкологического комплекса, разработки новых технологий, повышающих потенциальный и эффективный ресурс биосферы и сельскохозяйственного производства.

Сформулированный нами закон биоземледелия базируется на этих основополагающих принципах. Они сегодня часто нарушаются человеком на фоне действия естественного и искусственного отборов в процессе принятых технологий возделывания сельскохозяйственных растений [3, 13-16].

В наблюдаемом сегодня вытеснении или сильном подавлении отдельных компонентов биоценоза кроется опасность выхода почвенного сообщества на новый экологический уровень, где процессы почвообразования будут протекать только в очень узких интервалах физических и химических показателей почв [3,5, 8,13,14,21]. Это приведет к ещё большей зависимости эффективного и потенциального плодородия от климатических условий (температуры, влажности), а значит, и снижению устойчивости урожаев, которое мы и наблюдаем в последние пятьдесят лет не только в регионе Западной Сибири. Дальнейшее применение средств химизации в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур усилит расшатывание агробиогеноценозов.

Предсказываемые неограниченные возможности химических способов борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур не подтвердились в связи с возникновением проблемы резистентности [9, 10,18,19]. Объясняется это просто – действием на популяции этих видов ядохимикатов. Фактически, на наших глазах естественный отбор создает новые устойчивые, формы этих видов к ядохимикатам - популяций вредителей, болезней, сорняков.

Чем интенсивнее будут использоваться земледельческие допинги (минеральные удобрения, пестициды), тем больше средств потребуется для предотвращения отрицательных последствий их применения и для поддержания стабильности агроэкосистем.

Необходимо остановиться ещё на одном факторе плодородия почвы – воде (H_2O), так как он фигурирует в законе биоземледелия. Воду нужно отнести к важнейшему из элементов питания, так как нарушение круговорота и водообмена между биотой и косной материей, без которого невозможен эффективный обмен вещества и энергии в почве и в целом биосфере. Нарушение водообмена ведет к резкому снижению продуктивности сельскохозяйственных растений, а также к деградации почвы (заболачивание, опустынивание, засоление и другим негативным последствиям). Следует помнить, что все живые организмы состоят

на 70-90% и более из воды. Определение сухого вещества, как главного показателя эффективности работы живых организмов, привело к тому, что ученые выбросили из состава элементов питания воду в форме химического соединения H_2O . Сегодня можно утверждать, что среда обитания любых живых форм (включая и людей), должна быть насыщена в достаточном количестве водой, выступающей как жизненно важный фактор [2,6,12]. Следует обратить внимание на воду как на информационный фактор, обеспечивающий гармонизацию роста и развития живых организмов. Заметим, что эти свойства воды почти не изучены. Вода в процессе её участия в метаболических процессах выполняет помимо функции растворителя, информационную которая обуславливает весь процесс синтеза органического вещества на нашей планете и конкретно на каждом поле и каждом организме и каждой клеточке. Её изомерная и кластерная структура способна передавать и хранить огромное количество информации о многих биохимических процессах и влиянии на них внешних факторов [2,6,12].

Отсюда однозначный вывод, что биохимические и информационные свойства воды и обеспеченность ею культурных растений и всей биоты почвы является главным условием существования почв и формирования их плодородия в эволюционном и экологическом аспектах и, конечно же, урожайности сельскохозяйственных растений. В связи с этим, сохранение воды, как на отдельном поле, так и в любой точке планеты - есть главная задача не только сельскохозяйственного производства, отдельных национальностей, но и всего человечества. Информационная роль воды в регулировании продукционных процессов в живых организмах ещё слабо изучена, но первые опыты на растениях, человеке показали её регулирующую роль в гармонизации роста и развития живых организмов, что делает её объектом особого научного внимания в изучении роли в эволюционных и экологических процессах происходящих в биосфере и будущем человеческой цивилизации [2,6,7,12,18,21]. Поэтому глубокая обработка почвы в сельскохозяйственном производстве и другие способы рыхления приводящие к огромным потерям воды на полях и снижению урожайности посевов возделываемых культур должны быть отменены. Удобрения и пестициды, вызывая стрессовое воздействие на биоту почвы, минерализацию гумуса, а также на культурные растения отрицательно влияют на использование почвенной влаги [7,9,12,18,19,21].

Таким образом, переход сельскохозяйственного производства на новую парадигму – биоземледелие и закон плодородия почв становится неотвратимым.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баталова Т. С., Бегляров Г. А, Башенова А. В. и др. Системы защиты растений. – Л.: Агропромиздат. – 1988. – 367с.
2. Галль Л. Н. В мире сверхслабых. Нелинейная квантовая биоэнергетика: новый взгляд на природу жизни //Лидия Галь, Дефис. – СПб. - 2009. -317с.
3. Добровольский Г. В., Никитин Е. Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. - М.: Наука, 1990. 261 с.
4. Жуков А. И., Попов П.Д. Регулирование баланса гумуса в почве. — М.: Росагропромиздат, 1988. 40 с.

5. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко. - Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.
6. Зенин С. В., Полануер Б. М., Тяглов Б. В. Экспериментальное доказательство наличия фракций воды// Журн. «Гомеопатическая медицина и акупунктура». - 1998.-№ 2. – С. 41.
7. Конев А.А. Система биологизации земледелия. Новосибирский ГАУ, Новосибирск, 2004.- 51с.
8. Красницкий В. М. Плодородие почв Сибирского Федерального округа в аспекте сегодняшнего дня. Сб. материалов межд. народн. н.-практ. конф. Посвящ. 75-лет. Ю. И. Ермохина /В.М. Красницкий, Ю. И. Ермохин/, Омск, Омский ГАУ, 2010. – С.128-138.
9. Курдюков В. В. Последствие пестицидов на растительные и животные организмы. — М.: Колос, 1982. 128 с.
10. Курдюмов Н. И. Мастерство плодородия /Н.И. Курдюмов. – Ростов на Дону: Изд. Дом «Владис», 2007. – 512с.
11. Ларионов Ю. С. Управление адаптивностью сорта / Ю.С. Ларионов, Л. М. Ларионова, Е. П. Новокрещинов – Челябинск: Челябинский ГАУ, 2004. - 301 с.
12. Ларионов Ю. С. Пути повышения продуктивности и стабильности функционирования агроэкосистем /Ю. С. Ларионов, Н. А. Ярославцев, А. А. Косов, О. А. Ларионова – Сб. материал. II межд. науч.-практ. конф. «Эколого-экономическая эффективность природопользов. На современ. этапе развития Западно-Сибирского региона» Омск, ОмГПУ, 2008 – С.100-104.
13. Ларионов Ю.С. Основы общей экологии и устойчивости биосферы / Ю.С. Ларионов, Л.М. Ларионова, Ю.П. Логинов – Тюмень: Тюменская ГСХА. Омск: Омский ГАУ, 2009. - 441 с.
14. Ларионов Ю.С. Закон плодородия почвы биологического земледелия. Сб. материалов межд. народн. Практ конф. Посвящ. 75-лет. Ю.И. Ермохина /Ю.С. Ларионов/, Омск, Омский ГАУ, 2010. – С.138-147.
15. Ларионов Ю.С. Основы эволюционной теории (концепции естествознания и аксиомы современной биологии в свете эволюции материи)/Ю.С. Ларионов, РГТЭУ, Омский институт (филиал), Омск, 2012 – 233с.
16. Овсянников Ю.А. Теоретические основы эколого-биосферного земледелия./Ю.А. Овсянников, - Екатеринбург, изд. Уральского ГУ, 2000. – 263с.
17. Панов Н.П. Повышение плодородия почв - важнейшие условия получения высоких и устойчивых урожаев // Вести, с.-х. науки. 1983. № 10. С. 68-75.
18. Чулкина В.А. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. 3-х томник: зерновые культуры (I), крупяные, зернобобовые и кормовые культуры (II), технические культуры (III). / В.А. Чулкина, В.М. Медведчиков, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, Ю.И. Чулкин, В. И. Воробьев, под ред. П.Л. Гончарова – Новосибирск, 2001.
19. Штерншис М.В. Биологическая защита растений./М.В. Штерншис. М.: «КолосС» 2004.- 264с.
20. Экологическая доктрина Российской Федерации. М., 2002.
21. Яшутин Н. В., Дробышев А. П., Хоменко А.И. Биоземледелие (научные основы, инновационные технологии и машины)/ Н. В. Яшутин, А.П. Дробышев, А. И. Хоменко – Барнаул, изд. АГАУ, 2008. – 191с.