

УДК:631.4

Карабаев Айбек Нурдинович, Колодяжный Александр Геннадиевич, Карабаев Нурсултан Нурдинович, Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич, Карабаев Нурудин Абылаевич

Кыргызский национальный аграрный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ ВАЖНОЕ ЗВЕНО ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация: рассматриваются перспективы внедрения в аграрное производство Кыргызской Республики промежуточных сидеральных растений - озимого и пожнивного посевов в качестве зеленых удобрений на фоне инновационного орошения, а также полезности использования послеуборочных растительных остатков сельскохозяйственных культур. Целенаправленное использование фитомассы сельскохозяйственных культур в качестве органических удобрений является панацеей восполнения запасов гумуса почвы и служат улучшению питательного режима, биологической активности орошаемой пашни, а также активизирует процесс фотосинтеза агроценозов. Широкое применение зеленых удобрений в сельскохозяйственном производстве означает начало перехода на зеленые технологии в экологическом ведении зеленой экономики страны, что отвечает целям устойчивого развития.

Ключевые слова: Сидераты, фитомасса, промежуточные растения, плодородие, почва, орошаемая пашня, урожайность, зеленое удобрение

Карабаев Айбек Нурдинович, Колодяжный Александр Геннадиевич, Карабаев Нурсултан Нурдинович, Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич, Карабаев Нурудин Абылаевич

Кыргызский улуттук агрардык университет

ТОПУРАКТЫН АСЫЛДУУЛУГУ МЕНЕН АГРОЦЕНОЗДОРДУН ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ ҮЧҮН ӨСҮМДҮК МАССАСЫН ПАЙДАЛАНУУ ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКАНЫН ӨЗӨГҮН ТҮЗӨТ

Аннотация: Кыргыз Республикасынын айыл чарба өндүрүшүнө жамгырлатып сугаруунун фонунда орто мезгилде өстүрүлгөн күздүк жана аңыз сидерат өсүмдүктөрүн жашыл семирткичтер катары киргизүүнүн келечеги каралган жана ошондой эле айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүм жыйноодон кийинки калдыктарын колдонуунун пайдалуулугу көргөзүлгөн. Өсүмдүктөрдүн фитомассасын органикалык жер семирткич

катары максаттуу пайдалануу топурактагы гумустун запастарын толуктоо үчүн панацея болуп саналат жана алар сугат айдоо жерлеринин азыктануу режимин, биологиялык активдүүлүгүн жакшыртууга кызмат кылат, ошондой эле агроценоздордун фотосинтез процессин активдеширет. Айыл чарба өндүрүшүндө жашыл жер семирткичтерди кеңири колдонуу өлкөнүн туруктуу өнүгүүсүнүн максаттарына жооп берет жана алар экологиялык жашыл экономиканы башкарууда жашыл технологияларга өтүүнүн башатын түзөрүн билдирет.

Өзөктүү сөздөр: Жашыл кык, фитомасса, аралык өсүмдүктөр, асылдуулук, топурак, сугат айдоо жерлери, түшүмдүүлүк, жашыл кык

Karabaev Aibek Nurdinovich, Kolodyazhny Alexander Genadievich, Karabaev Nursultan Nurdinovich, Yzakanov Talgarbek Zharkynbaevich, Karabaev Nurudin Abylaievich

Kyrgyz National Agrarian University

**JASHYL EKONOMIKANYN MAANIL-Y ZALBASY AYYL CHARBA TSENOZUNUN
T-SH-M-N ZHANA T-SH-MD-L-G-N ZHOGORULATUU YCH-N JASHYLCHA
MASSASYN PAIDALANUU**

Annotation: *The prospects for the introduction of intermediate green manure plants of winter and stubble crops into the agricultural production of the Kyrgyz Republic as green fertilizers against the background of irrigation irrigation, as well as the usefulness of using post-harvest plant residues of agricultural crops, are considered. The purposeful use of crop phytomass as organic fertilizers is a panacea for replenishing soil humus reserves and serves to improve the nutritional regime, the biological activity of irrigated arable land, and also activates the process of photosynthesis of agrocenoses. The widespread use of green fertilizers in agricultural*

Keywords: *Green manure, phytomass, intermediate plants, fertility, soil, irrigated arable land, productivity, green manure*

Введение. Концепция зеленой экономики составляет основу ЦУР ООН, что предполагает развитие экономики, не разрушающее природную среду и не нарушающее баланса между биосферой, агросферой и техносферой [2,4]. Наиболее важными сегментами аграрного производства, требующими инновационного подхода с позиции применения принципов зеленого развития, являются направления обеспечивающие повышения плодородия почв, качества продукции и увеличения урожайности. В этом контексте внедрение сидеральных культур и

применение побочной растительной фитомассы в качестве органических удобрений представляют уникальные биологические возможности и предпосылки при продвижении на путь становления зеленой экономики [4,5,6,9]. Полученные результаты исследований послужат в деле повышения потенциала и осведомленности отечественных ученых, исследователей, преподавателей, экспертов и фермеров по теме зеленой экономики и устойчивого развития страны.

Материалы и методы исследования. На орощаемых

сероземно-луговых почвах Центральной части Чуйской долины КР проводились опыты НИР по изучению влияния промежуточных пожнивных и озимых сидератов. При выборе сидератов учитывался их агроэкологические потребности, климатические, почвенные, экономические и хозяйственные условия возделывания, особенно бесперебойное обеспечение поливной водой и внедрение инновационной технологии обработки почв и посева семян сидератов. Методика полевых работ на опыте и лабораторные исследования растительных и почвенных образцов выполнены по общепринятым методикам КР.

Результат исследования.

Последствия изменения климата вынуждает задуматься о необходимости принятия мер по переходу на зеленые технологии в аграрном производстве страны.

Современное использование орошаемой пашни КР основывается на

максимальном использовании потенциального плодородия почв, и ведется с грубым нарушением научно-обоснованных рекомендуемых систем земледелия, что сопровождается падением уровня плодородия почв и снижением урожайности сельскохозяйственных культур [7]. Так, многолетний вынос большого количества питательных веществ из почвы с урожаем агроценозов без их восполнения, привели к заметному снижению органического вещества почв и утраты ценных агрофизических и агрохимических свойств пашни.

Для покрытия потребности в органическом веществе и достижения бездефицитного баланса гумуса в земледелии необходимо использовать все доступные и экономически оправданные источники органических удобрений. В этом отношении нельзя игнорировать продуцируемой фитомассы агроценозов, количество которых отражены в таблице 1.

Таблица 1. Биологическая продуктивность агроценозов, ц/га

№	Фитомасса агроценозов						с уро- жаем выно- сится	возвра- щае-мая фито- масса
	Всего	Корневая масса		Надземная фитомасса				
		из 0-25 см слоя пашни	из 25-50 см слоя	всего	из них продукция			
					основ- ная	побоч- ная		
1	193,4	53,9	11,9	127,6	45,2	82,4	115,0	78,4
2	137,9	40,2	7,6	90,1	27,8	62,3	80,6	57,3
3	282,2	84,2	13,3	184,7	78,5	99,9	178,4	103,8
4	137,1	70,7	7,5	59,4	24	25,8	49,8	87,3
5	248,4	77,9	11,2	159,3	-	-	154,1	94,3
6	132,9	420*/96**	48*/13**	23,8	-	-	109,0	23,8
7	208,5	140,0	26,5	42,0	15,5	26,5	38,9	169,6

8	99,1	20,0	2,8	76,3	31,1	45,3	72,2	26,9
9	318,4	110,2	25,6	181,2	155	-	155,0	163,4

Примечание: 1-озимая пшеница, 2-яровой ячмень, 3-кукуруза на зерно, 4-соя, 5-кукуруза на силос, 6-сахарная свекла (свежая фитомасса,** сухая масса), 7-безвысадочная семенная сахарная свекла, 8-табак, 9-люцерна третьего года*

Количество пожнивно-корневых остатков, возделываемых сельскохозяйственных культур по существующей сегодня традиционной технологии, кроме люцерны и безвысадочной семенной сахарной свеклы, недостаточны для бездефицитного баланса гумуса почв [7]. Это является основной причиной ухудшения физических, физико-химических и агрохимических свойств обрабатываемых земель республики.

Поэтому для существенного пополнения запасов органического вещества почвы в орошаемом земледелии долин КР важное место должны занять сидеральные растения.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что в современных условиях внедрение технологий сидерации в земледелие должны рассматриваться как важное звено энерго- и ресурсосберегающих технологий, как агротехнический прием многопланового действия, способствующий биологизации земледелия и сохранению почвенного плодородия [1,3,8,10,11].

Наша продовольственная безопасность напрямую зависит от способности и ответственности рационального и бережного отношения почвам и в этом направлении в земледелии КР накопились много проблем. Для обеспечения благосостояния населения страны мы должны принять опыт развитых стран

мира, где природный потенциал усиливается высокой интенсивностью и эффективностью внедрения инноваций, обеспечивающие обилие продовольствия, при сохранении и преумножении плодородия почв [2,4,7,9].

Переход к зеленой экономике с внедрением сидератов способен повысить продуктивности земельных ресурсов за счет более эффективного управления естественным капиталом с улучшением состояния окружающей среды. Этот переход должен сопровождаться благоприятными структурными изменениями в обеспечении поливной водой в орошаемом земледелии страны, что требует инвестиций сектора гидромелиорации.

Внедрение поживных и озимых сидератов позволяет повысить КПД фотосинтетической активной радиации и составляет основу органического сельского хозяйства, что является самым эффективным и экологически дешевым приемом обогащения почвы биоэнергетическим материалом [1,3,10]. Так, поживные сидераты за 70-80 дней вегетации продуцируют богатую зеленую фитомассу, и они выполняют роль зеленых удобрений, что работает на повышение урожайности и качество продукции основной сельскохозяйственной культуры (таблица 2).

Таблица 2. Влияние сидератов на урожайность и крахмал картофеля

№	Варианты	Фитомасса растений, кг/га	картофель размещенная после сидератов		
			урожай,		крахмал, %
			т/га	%	
1	Контроль	1793,5*	36,81	100,0	15,32
2	Горчица белая	13647,6	53,48	145,3	16,1
3	Донник белый	7837,6	53,1	144,2	16,4
4	Ячмень яровой	7396,9	50,39	136,9	15,8
5	Фацелия рябинколистная	12771,1	50,42	137,0	15,41
6	Редька масличная	13571,5	55,19	149,9	15,36

*Примечание: * корневые и пожнивные остатки озимой пшеницы*

Как видно из таблицы 1, пожнивные сидеральные растения повышают урожай последующей культуры картофеля на 137-150%, а также увеличивается содержание крахмала клубни, что достигается благодаря зеленым удобрениям (сидерация). Пожнивные и озимые сидераты размещаемые как

промежуточные культуры, значительно увеличивают коэффициент полезного использования орошаемой пашни и позволяют лучше использовать агроклиматические ресурсы страны и это видно продуцируемой фитомассы озимого сидерата – тритикале (таблица 3).

Таблица 3. Показатели биопродуктивности промежуточных посевов озимого тритикале в фазе колошения (май месяц)

Сорт озимого тритикале	Надземная фитомасса		Корневая масса из слоя почв, ц/га	
	высота, см	урожайность, ц/га	0-25 см	25-50 см
Алеша	100	470	65,6	23,5
Миссим	115	510	68,4	24,2

Систематическое и научно обоснованное использование промежуточных сидеральных культур в качестве зелёного удобрения (сидерация) в комплексе с другими агротехническими приемами способствует повышению финансового состояния крестьянских хозяйств, а также направлен на биологизацию аграрного производства и служит зеленой экономике, что важно для аграрного производства КР.

В условиях многоукладного сельскохозяйственного производства использование сидератов в качестве промежуточных растений

высокорентабельны, они обеспечивают рациональное использование и сохранение почвенного плодородия, а также являются залогом повышения урожайности агроценозов.

Сидераты используемые в качестве зелёных удобрений комплексно воздействует на орошаемую пашню: улучшает показатели плодородия почв и выполняет фитосанитарную роль - снижая количество сорных растений, возбудителей болезней и вредителей на полях сельскохозяйственных растений [8].

Полученные результаты НИР позволяют констатировать о том, что внедрением сидератов в системы орошаемого земледелия можно достичь основных задач по переходу биологизации производства сельскохозяйственной продукции и улучшения качества окружающей среды через рентабельные пути смягчения давления на окружающую среду, что отвечает требованиям ЦУР ООН и зеленой экономики, а также продовольственной безопасности КР.

Использование растительной массы агроценозов и сидератов является ключевым моментом повышения эффективности аграрного производства, когда восстанавливается экологическое благополучие обрабатываемых земель и усиливается естественный механизм восстановления плодородия пашни на основе воспроизводства и использования органического вещества растительного происхождения.

Выводы

1. Применение побочной продукции урожая агроценозов и фитомассы сидератов представляет инновационный агротехнический прием многопланового действия, способствующий биологизации земледелия и сохранению почвенного плодородия, и они работают на продовольственную безопасность и защиты экологии биосферы страны.

2. Промежуточные посевы сидеральных растений позволяют накопить дополнительной свежей фитомассы, которые представляют зеленое удобрение. Использование сидеральных культур в звене севооборота позволяет пополнить запасов органического вещества почвы и повысить урожайность

сельскохозяйственных культур и качество продукции.

3. Использование промежуточных посевов сидератов в качестве зеленых удобрений обеспечивают рациональное использование биоклиматических ресурсов и поднимает экономическую эффективность ведения органического орошаемого земледелия.

Список литературы:

1. Асхабов Р. Ю. Роль пожнивной сидерации в повышении продуктивности насыщенных зерновыми севооборотов // Земледелие: РЖ / ВНИИТЭИ-Агропром. 1986. - № 11. - С. 7.

2. Берзин А.М. Зеленое удобрение в Средней Сибири.-Красноярск,2002.-395 с.

3. Дедов А. В. Биологизация земледелия основа сохранения плодородия черноземов / Земледелие. - 2002. - N 2. - С. 10.

4. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. Вопросы теории и практики / К.И.Довбан // . - Минск: Белорусская наука, 2009. - 404 с.

5. Мерзлая Г.Е. Рекомендации по эффективному использованию соломы и сидератов в земледелии /Г.Е.Мерзлая, Л.М.Державин, А.А.Завалин, В.Г.Лошаков// - М.: ВНИИА, 2012. - 44 с.

6. Карабаев Н.А. Агрехимико-экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. -Бишкек, 2000, -92 с.

7. Карабаев Н.А. Проблемы почвенных ресурсов и агроэкологии Кыргызской Республики/ Материалы международной научно-практической конференции: Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий. РК. -Алматы.2016. 498-504 с.

8. Колодяжный, А.Г. Использование сидеральных растений в качестве зеленых удобрений служат при решении продовольственной безопасности страны [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев, А.В. Загурский // Вестник КНАУ, 2021, №4 [58]. -С.106-113

9. Понтер Кант, зеленое удобрение (перев. с немецкого). М. : Колос, 1982. 123 с.

10. Сотников Б.А. «Влияние приемов биологизации на динамику лабильных форм органического вещества и урожайность культур» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Воронеж, 2004. 06.02.01 общее земледелие

11. Loschakov V.G. Einfluss der langjährigen Stoppelfruchtgrün- und Strohdüngung auf die Fruchtbarkeit von Rasenpodsolböden und den Kornertrag. Archiv für Acker- und Pflanzenbau und Bodenkunde. 2002. Vol. 48. N. 6. pp. 593-602.

Интернет ресурсы:

- 1.URL: www.sisupr.mrsu.ru
- 2.URL: www.sisupr.mrsu.ru

Сведения об авторах:

1.Карабаев Айбек Нурдинович, эксперт Центра климатического финансирования КР, тел:Моб.,0776831189. Адрес: г. Бишкек, ул. К.Ташиева 48. E. mail: aibekusa@mail.ru

2.Колодяжный Александр Геннадиевич, аспирант КНАУ им. К.И.Скрябина, Тел:Моб.0552770952. Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 68.Е. mail: kirbi_agro@bk.ru

3.Карабаев Нурсултан Нурдинович, аспирант КНАУ им. К.И.Скрябина, Тел:Моб.0703425544. Адрес: г. Бишкек, Орловская 48. E. mail: Nurudinuulunursultan@rangler.ru

4.Карабаев Нурудин Абылаевич, КНАУ им. К.И. Скрябина, д.с.х.н., профессор; каф. Почвоведения,Агрохимии и Земледелии. Тел:0312545241,0505361807. Адрес: г. Бишкек, ул. Фатьянова 69. E. mail: nuru51@mail.ru

5. Ызыканов Талгарбек Жаркынбаевич., КНАУ им. К.И. Скрябина, к.с.х.н., и.доцент; зав. каф. Почвоведения,Агрохимии и Земледелии. Тел:0312543458,0704162410. Адрес: г. Бишкек, ул. Абая 2/3. E. mail: talgar2009@mail.ru