

DOI 10.36074/11.12.2020.v5.06

## ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА

ORCID ID: 0000-0002-5942-9288

**Мищенко Юрий Григорьевич**

канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии  
*Сумский национальный аграрный университет*

**Савицкий Иван Николаевич**

соискатель высшего образования  
факультета агротехнологий и природопользования  
*Сумский национальный аграрный университет*

УКРАИНА

Мировые ученые отмечают необходимость распространения органических агроэкосистем, которые устраняют негативное влияние сельского хозяйства на потепление климата за счет внедрения агроприемов, которые бы гарантировали сохранение длительного преимущество поглощения парниковых газов над их выбросом [1, 2]. Применение в органическом земледелии зеленых удобрений сглаживает негативное влияние глобального потепления на развитие агрофитоценозов, а увеличение биоразнообразия сидератов способствует уменьшению эрозии и потери органического вещества почвы [3].

Органическое земледелие вполне перспективно к введению в условиях Украины, поскольку оно ориентировано на получение экологически чистой продукции при отсутствии негативного влияния сельскохозяйственного производства на окружающую среду, а выращиваемая органическая продукция пользуется постоянно растущим спросом. Эффективность органического земледелия возрастает при повышении органического вещества в почве, которое аккумулируется в гумусе. Последний считается главным источником азотного и минерального питания, обеспечивает оптимальные физико-механических и водно-физических свойств почв, что способствует максимальной реализации адаптационного потенциала органической агроэкосистемы и ее интенсивному поглощению углекислого газа атмосферы в процессе фотосинтеза.

Выращивание в органическом земледелии посевов промежуточных сидератов может обеспечить круглогодичное покрытие поверхности почвы растительностью, ведущей длительный фотосинтез, а наличие постоянного растительного и мульчирующего покрова сидератов при использовании безотвальной системы обработки наиболее эффективно защищает почву от эрозии и деградации, возникающей в результате неравномерного выпадения интенсивных осадков или же пересыхания верхнего слоя почвы в жаркие и засушливые периоды.

С этой целью на базе ННБК Сумского НАУ в 2011-2016 гг. были проведены исследования по выявлению сидератов быстро наращивающих плотный растительный покров и наиболее продолжительно вегетирующих в осенне-весенний промежуточный период. Этим требованиям наиболее отвечает пожнивный посев сидерата редьки масличной с горчицей желтой, осуществленный в 2-3 декаде июля и формирующий к середине октября

мощную фитомассу – 25-30 т/га. К этому времени еще возможно высевать озимую рожь, которая продолжает вегетацию в зимне-весенний период и на начало мая формирует еще 15-20 т/га фитомассы. Зеленые удобрения следует заделывать путем проведения комбинированной безотвальной плоскорезной обработки, что позволяет 2/3 части сидерата равномерно перемешать в почве, а оставшейся растительной массой замульчировать поверхность поля.

Активное развитие пожнивных (редьки масличной, горчицы желтой) и озимых (озимой ржи) сидеральных культур в ходе процесса фотосинтеза способствует усвоению большего количества углекислого газа на формирование своей фитомассы. Безотвальное заделывание в почву зеленых удобрений увеличивает период деструкции почвенного органического вещества, чем снижает выбросы в атмосферу почвенного CO<sub>2</sub>. При таких условиях за ротацию севооборота при органическом земледелии увеличивается на 5-7%, по сравнению с интенсивным земледелием, содержание органического вещества почвы, содержащего поглощенный из атмосферы углерод. В органическом агрофитоценозе также сохраняется круглогодичная длительность активности почвенной микробиоты и мезофауны на протяжении всего вегетационного периода; улучшаются водные, агрофизические и агрохимические почвенные условия для выращивания культур; снижается температура нагрева поверхности поля в жаркие и знойные летние периоды на 5-12<sup>0</sup>C и наблюдается меньшее угнетение развития посевов выращиваемых культур, что обеспечивает на 15-20 % выше их урожай с более качественными показателями.

Таким образом, использование в органическом земледелии зеленых удобрений и безотвальной обработки почвы способствует связыванию углекислого газа атмосферы в органическом веществе почвы, восстанавливает ее способность в качественном природном фильтровании, накоплении и длительном удержании влаги, что способствует повышению относительной влажности и уменьшению температуры почвы и поверхностного слоя воздуха. В результате данных процессов смягчаются негативные последствия жарких и знойных летних периодов на продуктивность посевов и плодородие почвы, что в целом замедляет процессы потепления климата.

#### Список использованных источников:

- [1] Tellez-Rio, A., Vallejo, A., García-Marco, S., Martin-Lammerding, D., Tenorio, J. L., Rees, R. M., Guardia, G. (2017). Conservation Agriculture practices reduce the global warming potential of rainfed low N input semi-arid agriculture. *European Journal of Agronomy*, (84), 95-104. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.12.013>. Взято из: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S116103011630257X>
- [2] Liebig, M. A., Archer, D. W., Halvorson, J. J., Johnson, H. A., Saliendra, N. Z., Gross, J. R., Tanaka, D. L. (2019). Net Global Warming Potential of Spring Wheat Cropping Systems in a Semiarid Region. *Land*, (8(2)), 32. <https://doi.org/10.3390/land8020032> Взято из: <https://www.mdpi.com/2073-445X/8/2/32>
- [3] Toma, Y., Sari, N. N., Akamatsu, K., Oomori, S., Nagata, O., Nishimura, S., Purwanto, B. H., Ueno, H. (2019). Effects of Green Manure Application and Prolonging Mid-Season Drainage on Greenhouse Gas Emission from Paddy Fields in Ehime, Southwestern Japan. *Agriculture*, (9(2)), 29. <https://doi.org/10.3390/agriculture9020029> Взято из: <https://www.mdpi.com/2077-0472/9/2/29>