DOI: 10.17117/na.2016.10.03.518

<http://ucom.ru/doc/na.2016.10.03.518.pdf>

Поступила (Received): 14.10.2016

Чиняева Ю.З., Щелканова А.В., Щелканов М.А.
Влияние сроков посева на продуктивность
валерианы лекарственной

Chinaeva Yu.Z., Shchelkanova A.V., Shchelkanov M.A.
Effect of sowing time on productivity of Valeriana officinalis

В статье рассматривается вопрос влияния гербицидов на соотношение отдельных групп микроорганизмов и биологическую активность чернозема выщелоченного в условиях северной лесостепи Зауралья. Установлено, что микробиологическая активность почвы в период проведения исследований была средняя, за исключением варианта с применением гербицида Дублон Голд, который оказывал угнетающее действие на микронаселение чернозема выщелоченного. Применение гербицида Каллисто увеличило биологическую активность чернозема выщелоченного в 1,2 раза по сравнению с вариантом, где гербициды не применялись. Наибольшая численность микроорганизмов наблюдалась в вариантах с применением гербицида Каллисто 6540 тыс. шт. в 1 г почвы. Данный гербицид способствует увеличению численности устойчивых групп микроорганизмов

Ключевые слова: гербициды, почвенные микроорганизмы, биологическая активность почвы

Чиняева Юлия Зуфаровна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет
Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское,
ул. Советская, 8

Щелканова Анастасия Викторовна

Магистрант
Южно-Уральский государственный аграрный университет
Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское,
ул. Советская, 8

The article discusses the impact of herbicides on the ratio of individual groups of microorganisms and the biological activity of leached Chernozem in Northern forest-steppe of Zauralye. It is established that soil microbiological activity during the studies was average, with the exception of herbicide application Dublon gold, which had a dampening effect on micronuclei leached Chernozem. The use of the herbicide Callisto has increased biological activity of leached Chernozem 1.2 times compared with the case where no herbicides were applied. The greatest number of microorganisms was observed in variants with application of herbicide Callisto 6540 thousand units in 1 g of soil. This herbicide helps to increase the number of sustainable groups of microorganisms

Key words: herbicides, soil microorganisms, biological activity of soil

Chinaeva Yulia Zufarovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
South Ural state agricultural university
Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe,
Sovetskaya st., 8

Shchelkanova Anastasia Viktorovna

Master
South Ural state agricultural university
Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe,
Sovetskaya st., 8

Щелканов Максим Андреевич

Магистрант

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское, ул. Советская, 8

Shchelkanov Maxim Andreevich

Master

South Ural state agricultural university

Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe, Sovetskaya st., 8

В каждом природном объекте, обладающем конкретными физико-химическими свойствами, формируются определённые микробоценозы и устанавливается биологическое равновесие, характерное для конкретных условий [1]. Микробиологические сообщества почвы выходят из равновесия под воздействием антропогенных факторов, в том числе внесение гербицидов [2]. Изучение влияния гербицидов на почвенные микробоценозы является актуальным вопросом, поскольку, даже однократное их применение вызывает, хотя и обратимые, но существенные изменения в деятельности различных групп почвенного населения [3]. Общим показателем воздействия гербицидов на почвенную микрофлору может быть биологическая активность почвы. В качестве основных показателей состояния почвенно-микробиологических процессов служит численность грибов, актиномицетов и ряда физиологических групп бактерий. От жизнедеятельности микроорганизмов зависят все протекающие в почве микробиологические процессы: чем больше численность и разнообразие микронаселения в почве, тем лучше плодородие и условия питания растений, а значит выше урожай и прибыль сельского хозяйства.

Исследования, посвященные изучению влияния гербицидов на соотношение отдельных групп микроорганизмов и биологическую активность чернозема выщелоченного проводились в условиях северной лесостепи Зауралья на опытном поле Института агроэкологии – филиал ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесиловый высокоуглеводородный тяжелосуглинистый. Опыт проводился в посевах кукурузы, схема опыта включала следующие варианты: 1 – контроль; 2 – Дублон Голд 70 г/га по всходам; 3 – Каллисто, 250 мл/га (по ранним всходам сорняков; 2-3 листа у кукурузы); 4 – Каллисто; Дублон Голд. Повторность в опыте трехкратная.

Отбор образцов для микробиологических исследований проводился с соблюдением условий стерильности. Учет численности микроорганизмов проводили чашечным агаровым методом с использованием плотных питательных сред: мясо-пептонный агар (МПА), крахмало-аммиачный агар (КАА) и среду Сабуро. Биологическую активность почвы определяли по интенсивности разложения льняного полотна по убыли в массе образцов, взятых в два срока экспозиции [4].

В результате проведенных исследований установлено, что микрофлора отзывается на внесение в почву гербицидов увеличением или уменьшением своей численности. Причем один и тот же гербицид оказывает неодинаковое воздействие на отдельные группы микроорганизмов [2].

Представленные данные свидетельствуют о том, что общее число микроорганизмов по сравнению с вариантом без гербицидов, (3320 тыс. шт. на 1 г почвы) значительно увеличилось в 3,4-3,5 раза, наибольшая их численность наблюдается в вариантах с применением гербицида Каллисто (11600 тыс. шт.

на 1 г почвы). Оба гербицида способствуют увеличению числа почвенного населения: бактерий в 1,5-3,5 раза, грибов в 1,5-3,2 раза, актиномицетов в 2-5 раза.

Таблица 1. Влияние гербицидов на численность и соотношение отдельных групп микроорганизмов, тыс. КОЕ на 1 г почвы

№ п/п	Вариант опыта	Общее количество микроорганизмов	Группа микроорганизмов			
			бактерии	спорообразующие	актиномицеты	грибы
1	Контроль	3320	3050	150	10	110
2	Дублон Голд, 70 г/га по всходам	5065	4900	н/о	н/о	165
3	Каллисто, 250 мл/га (по ранним всходам сорняков; 2-3 листа у кукурузы)	11600	11200	н/о	50	350
4	Калисто; Дублон Голд	11215	10900	н/о	20	295

Согласно шкале Д. Г. Звягинцева биологическая активность чернозема выщелоченного по вариантам опыта колебалась в пределах от 16,0 до 48,5 % и характеризовало слабую и среднюю биологическую активность чернозема выщелоченного (таблице 2).

Таблица 2. Влияние гербицидов на биологическую активность почвы в два срока экспозиции

№ п/п	Вариант опыта	% разложения льняного полотна от исходной массы		Оценка биологической активности почвы
		1-й срок экспозиции	2-й срок экспозиции	
1	Контроль	35,4	40,5	средняя
2	Дублон Голд, 70 г/га по всходам	16,0	23,0	слабая
3	Каллисто, 250 мл/га (по ранним всходам сорняков; 2-3 листа у кукурузы)	39,0	48,5	средняя
4	Калисто; Дублон Голд	37,4	41,0	средняя

Разница между первым и вторым сроком экспозиции по вариантам опыта увеличилась в 1,1-1,4 раза. Это связано с отрицательным влиянием вносимых в почву гербицидов, которое проявляется на жизнедеятельности микроорганизмов только в первое время после внесения. В дальнейшем состав и деятельность микрофлоры нормализуются.

Наибольшая биологическая активность наблюдалась в варианте, где Каллисто применялся в чистом виде (48,5 %), что коррелирует с наибольшей численностью микроорганизмов (6540 тыс. шт. в 1 г почвы). Данный гербицид способствует увеличению численности устойчивых групп микроорганизмов,

которые конкурируют со слабыми популяциями. Следовательно, условия питания для выживших представителей микронаселения почвы улучшаются за счет отмирающих популяций микроорганизмов, а также за счет поступления некоторого количества свежего органического вещества в почву при отмирании корней сорных растений, погибших от воздействия гербицидов.

Гербицид Дублон Голд оказал угнетающее влияние на почвенные микроорганизмы, снижая их численность в 2,2 раза в первый срок экспозиции и в 1,8 раз во второй срок экспозиции по сравнению с вариантом без гербицидов, в связи, с чем биологическая активность чернозема выщелоченного была слабой.

Список используемых источников:

1. Чиняева Ю.З., и др. Сдерживание развития корневищного злака на начальных этапах развития многолетнего бобово-злакового агрофитоценоза как способ стимулирования фиксации азота у бобового компонента. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2015. С. 158-159.
2. Панфилов А.Э. и др. Почвенные и листовые гербициды как альтернативные элементы технологии возделывания кукурузы // Журнал АПК России. Челябинск: Челябинская государственная агроинженерная академия, 2012. С. 106-110.
3. Глухих М.А., Калганова Т.С. Динамика азота в почвах Зауралья // Журнал АПК России. Челябинск: Челябинская государственная агроинженерная академия, 2015. С. 118-125.
4. Чиняева Ю.З., Кущева О.В., Калганов А.А., Крамаренко М.В., Минаев Е.А. Влияние азотфиксирующей способности клевера лугового и люцерны синегибридной на питательную ценность корма // Люберцы. 2015. С. 28-29.
5. Крамаренко М.В. Динамика продуктивности многолетних бобово-мятликовых травосмесей при разной интенсивности внедрения в агрофитоценоз вегетативно-подвижного мятликового компонента // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 4 (126). С. 58-61.

© 2016, Чиняева Ю.З., Щелканова А.В.,
Щелканов М.А.

Влияние сроков посева на продуктивность
валерианы лекарственной

© 2016, Chinaeva Yu.Z., Shchelkanova A.V.,
Shchelkanov M.A.

Effect of sowing time on productivity of *Valeriana
officinalis*