

Нечаева Елена Хамидулловна

канд. с.-х. наук, доцент, доцент

Мельникова Наталья Александровна

канд. с.-х. наук, доцент

Коваленко Марина Викторовна

доцент

Гайнеддинова Зухра Рахимжановна

студентка

ФГБОУ ВО «Самарская государственная

сельскохозяйственная академия»

г. Самара, Самарская область

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: в статье приведены данные о содержании в почве основных групп микроорганизмов (грибы, бактерии, актиномицеты) в лесостепном Заволжье при возделывании озимой пшеницы. Установлена степень влияния на их численность различных видов основной обработки почвы и внесения органических удобрений.

Ключевые слова: органическое удобрение, основная обработка, микрофлора, бактерии, актиномицеты.

Среди экологических индикаторов изменений окружающей среды ведущее место занимают почвенные микроорганизмы: структура микробного сообщества и его биологическая активность.

Цель исследований – изучить численность агрономически полезных групп микроорганизмов в зависимости от агротехнических приемов в посевах озимой пшеницы.

Исследования проводились на опытном поле кафедры «Землеустройство, почтоведение и агрохимия» в 2016 году в посевах озимой пшеницы. Схема опыта

предусматривала четыре фона удобрений: Контроль (без внесения удобрений); Навоз, Жидкое удобрение (птичий помет); Твердое удобрение (птичий помет); Барда, и три варианта основной обработки почв: Вспашка на 20–22 см; Рыхление на 10–12 см; Нулевая.

Микромицеты или плесневые грибы являются самой малочисленной группой почвенной микрофлоры, их количество исчисляется несколькими десятками тысяч на один грамм почвы, однако они имеют большое значение для почвообразования. Микромицеты, составляющие ассоциации на низших фазах трансформации органического вещества почвы, играют важную роль в создании почвенного плодородия [1].

Изучение динамики численности микромицетов показало, что внесение органических удобрений существенно повышает численность почвенных грибов и увеличивает их количество по сравнению с контролем почти на 50% (рис. 1). Нулевая обработка не оказала стимулирующего влияния на эту группу микроорганизмов, было выявлено снижение их численности на 17,7% по сравнению с двумя другими вариантами обработки почвы. Наибольшая численность микромицетов наблюдалась по фону с внесение жидкого удобрения, в сумме по всем обработкам она составила 98,4 КОЕ на 1 г аб. сух. почвы в слое 0–30 см.

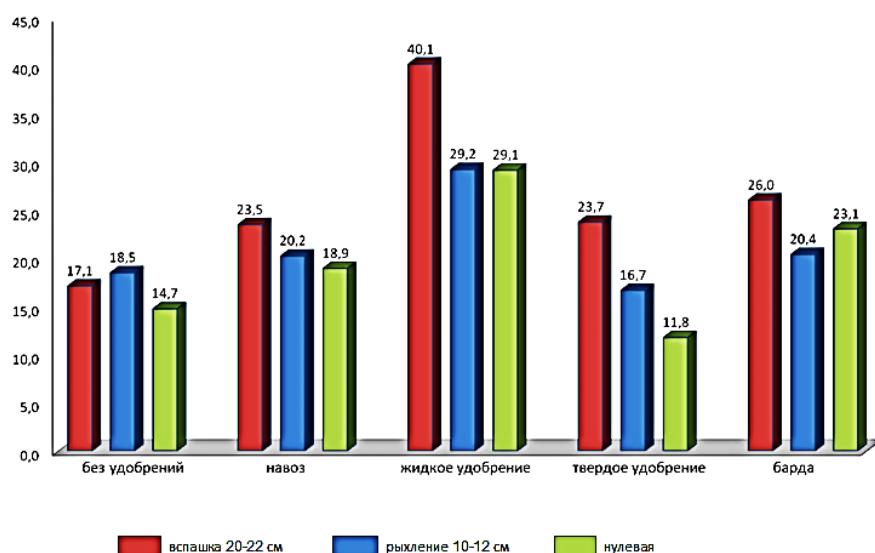


Рис. 1. Численность микромицетов, тыс. КОЕ/1 г. аб. сух. почвы
в пахотном слое

Вслед за микромицетами разложение растительных остатков продолжают бактерии. Бактерии составляют значительную часть микробного ценоза почвы. Их численность измеряется несколькими миллионами на один грамм почвы. Эта группа почвенных микроорганизмов принимает активное участие в трансформации органического вещества почвы вслед за микромицетами, на более поздних этапах [2]. Количественный учет бактерий в слое 0–30 см показал, что внесение органических удобрений вызывает снижение их численности в варианте вспашки, и напротив увеличивает численность бактерий в вариантах рыхления и нулевой обработки по сравнению с контролем (рис. 2).

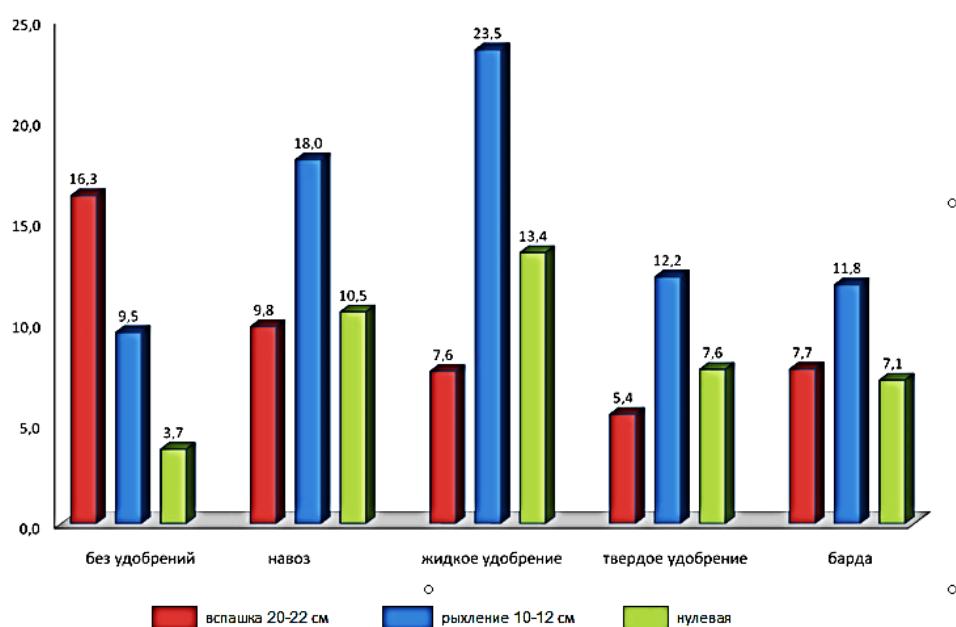


Рис. 2. Численность бактерий, млн. КОЕ/1 г. аб. сух. почвы в пахотном слое

Актиномицеты способны более успешно, по сравнению с другими бактериями, осваивать пространство, преодолевая зоны, в которых отсутствуют питательные вещества. Актиномицеты способны размножаться при достаточно низком уровне влажности почвенного субстрата. Этой группе микроорганизмов свойственна высокая ферментативная активность.

Основная роль актиномицетов состоит в разложении сложных полимеров – лигнина, хитина, ксилана, целлюлозы, гумусовых соединений, но они принимают участие на более поздних этапах трансформации органического вещества.

Актиномицеты участвуют в накоплении в почве биологически активных веществ и формировании азотного баланса почв [3].

В наших исследованиях наблюдалось значительное увеличение численности актиномицетов в вариантах рыхления, нулевой обработки при внесении навоза, жидкого удобрения и барды, по сравнению с контролем (рис.3). Что может свидетельствовать о высокой степени минерализации органического вещества. С точки зрения накопления гумуса – это нежелательная тенденция.

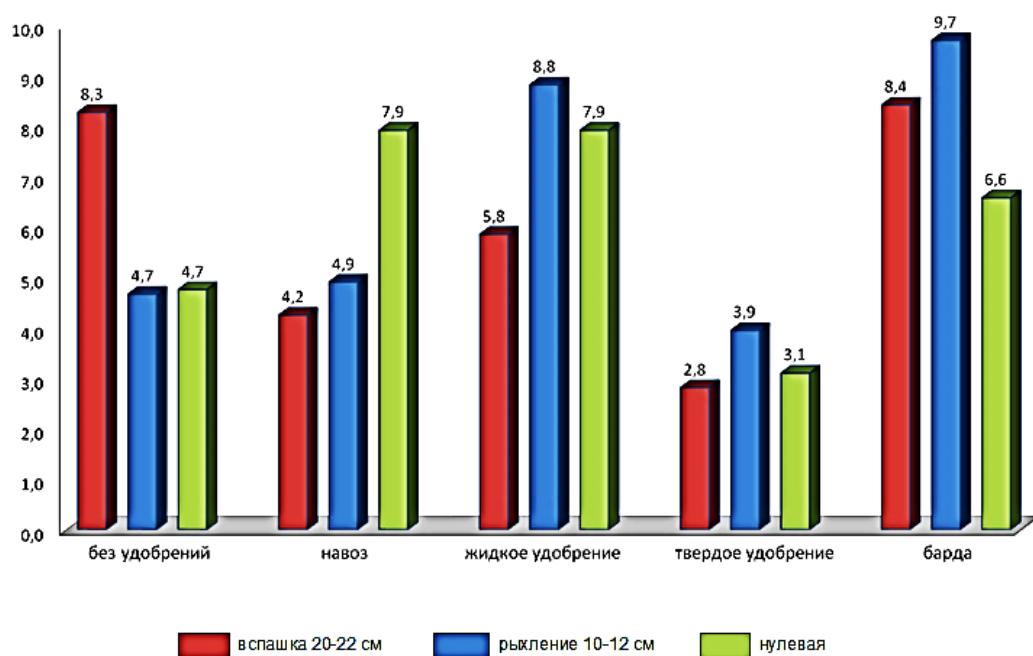


Рис. 3 Численность актиномицетов, млн. КОЕ/1 г. аб. сух. почвы

Результаты общей биогенности представлены в таблице 1. Анализ влияния удобрения на общую численность микроорганизмов показал, что внесение навоза, жидкого птичьего помета и барды благотворно влияет на развитие микрофлоры, здесь количество основных групп микроорганизмов в среднем за вегетацию составило 17,1 – 22,3 млн/г почвы. Влияние основной обработки почвы на общую численность основных групп микроорганизмов. свидетельствуют о увеличении численности почвенных микроорганизмов в вариантах рыхления по всем четырем фонам.

Таблица 1

Общая биогенность в зависимости от способов основной обработки
в посевах озимой пшеницы, млн КОЕ/1 г. аб. сух. почвы

Удобрения	Способы основной обработки почвы	Общая биогенность
Контроль (без удобрений)	Вспашка 20–22 см	24,5
	Рыхление 10–12 см	14,2
	Нулевая	8,4
Навоз	Вспашка 20–22 см	14,0
	Рыхление 10–12 см	23,0
	Нулевая	18,4
Жидкое удобрение (птичий помет)	Вспашка 20–22 см	13,4
	Рыхление 10–12 см	32,3
	Нулевая	21,4
Твердое удобрение (птичий помет)	Вспашка 20–22 см	8,3
	Рыхление 10–12 см	16,2
	Нулевая	10,7
Барда	Вспашка 20–22 см	16,1
	Рыхление 10–12 см	21,5
	Нулевая	13,7

Таким образом в посевах озимой пшеницы отмечено положительное влияние на численность агрономически полезных групп микроорганизмов рыхления на 10–12 см по фону органических удобрений (навоз, жидкое удобрение и барда).

Список литературы

1. Зенова Г.М. Экология почвенных олигоспоровых актиномицетов / Г.М. Зенова, Н.В. Михайлова, Д.Г. Звягинцев // Почвоведение. – 2001. – №7. – С. 859–868.
2. Кочмин А.Г. Эффективность ресурсосберегающих приемов возделывания озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья // Нива Поволжья. – 2014. – №4. – С. 12–19.
3. Ткачук О.А. Роль агротехнических приемов в технологии возделывания озимой пшеницы в условиях черноземных почв Среднего-Поволжья / О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, А.Г. Кочмин // Нива Поволжья. – 2014. – №2 (31). – С. 2–8.