

Приемы повышения содержания гумуса и активности ферментов в черноземе выщелоченном при возделывании гречихи в Среднем Поволжье

Нарушева Е. А.

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

Приемы повышения содержания гумуса и активности ферментов в черноземе выщелоченном при возделывании гречихи в Среднем Поволжье

Нарушева Е.А.

ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова

NarushevaEA@yandex.ru

На полях КФХ «Долгова А.В.» Базарно-Карабулакского района Саратовской области в многолетнем полевом опыте изучалось применение различных видов и сочетаний удобрений в посевах гречихи. Вариант 1 - минеральная система удобрения – вносились минеральные туки в дозе N30P30; варианты 2-5 - различные сочетания органических (солома предшественника, сидерат), минеральных удобрений и биопрепарата мизорин; вариант 6 - органоминеральная система удобрения - полный комплекс органоминеральных удобрений и биопрепарата; вариант 7 - биологизированная система удобрения без использования минеральных туков (солома, сидерат, биопрепарат мизорин).

Почва опытного участка чернозем выщелоченный среднесуглинистый.

В опыте использовали сорт гречихи Куйбышевская 85. Норма высева 50 кг/га. Агротехника опыта - рекомендованная для лесостепной зоны Среднего Поволжья.

Методика опыта – общепринятая. Повторность в опыте 4-х кратная. Площадь учетной делянки 100 м². Из минеральных удобрений использовали мочевины и гранулированный суперфосфат. Семена гречихи в день посева обрабатывали биопрепаратом мизорин (300 г препарата и 0,5 л воды на гектарную норму семян). Предшественником гречихи была озимая пшеница. После уборки согласно схеме опыта производили измельчение соломы, обработку усиливающим ее разложение бактериальным препаратом АКРАМ (0,6 л препарата и 200 л воды на 1 га), а затем пожнивный посев ярового рапса на сидерат. Весной после покровного боронования и двух предпосевных культиваций (под одну из которых заделывались минеральные удобрения по схеме опыта) проводился посев гречихи.

Наблюдения, проводимые в период вегетации гречихи, показали, что применение различных видов и сочетаний удобрений влияет на динамику различных форм гумуса в пахотном горизонте чернозема выщелоченного. При этом установлено, что формирование подвижного и водорастворимого гумуса наиболее активно проходит при органоминеральной (6 вариант) и биологизированной (7 вариант) системах удобрения гречихи – их содержание по сравнению с контролем повышается соответственно на 35-37 и 26-31%.

Важной характеристикой почвы является ее ферментативная активность. В нашем опыте активность почвенных ферментов в большей степени определялась количеством заделанных в почву растительных остатков и почвенных микроорганизмов, принимающих участие в их трансформации. По данным проведенных исследований наивысшая активность ферментов в пахотном горизонте чернозема выщелоченного отмечена на вариантах, где применялись органоминеральная и биологизированная системы удобрения гречихи. Так, на данных вариантах в фазу цветения гречихи по сравнению с контролем (минеральные удобрения) активность инвертазы повышается с 30,4 до 59,4-60,7 мг глюкозы/1 г почвы за 4 часа; ксиланазы – с 7,8 до 8,9-9,0 мг ксилозы; уреазы - с 111 до 149 мг N-NH₄; каталазы – с 3,77 до 4,31-4,41 мл KMnO₄; амилазы – с 22,9 до 25,1-25,3 мг мальтозы.

Интенсивность выделения CO₂ зависела от содержания и качества запаханного в почву материала. Разложение соломы происходило постепенно, добавление к ней зеленой массы сидератов повышало темпы минерализации, что связано, на наш взгляд, с повышением активности почвенной биоты. Установлено, что наиболее активно процессы дыхания почвы протекали при совместном внесении соломы, пожнивного сидерата, минеральных удобрений и биопрепарата. При этом наибольшее выделение CO₂ (до 996-1090 мг/м²/сутки) отмечалось на 3, 5, 6 и 7 вариантах, где происходило быстрое разложение основной массы легкодоступного энергетического материала.

Применение органоминеральной и биологизированной систем удобрения гречихи повышало густоту стояния растений в посевах, улучшало развитие листьев и их работу, повышало накопление надземной биомассы и, соответственно, оказывало большее положительное влияние на формирование урожайности зерна гречихи. Наименьшая урожайность зерна гречихи в опыте была получена на варианте 1 с минеральной системой удобрения – 1,81 т/га. Наибольшая урожайность - при органоминеральной (вариант 6) и биологизированной (вариант 7) системах удобрения – соответственно 2,49 т/га (прибавка - 0,68 т/га) и 2,28 т/га (прибавка - 0,47 т/га).

Таким образом, наивысшую продуктивность при возделывании гречихи на черноземе выщелоченном лесостепной зоны Среднего Поволжья позволяет получить применение орго-