♦ Дайджест

Растительные остатки как энергетический материал для почвообразования и питания культур

В последнее десятилетие с целью биологизации земледелия и повышения плодородия почв в процессе выращивания сельхозкультур применяется технология уборки, при которой их листостебельная масса измельчается и впоследствии рассеивается по полю. Солома таких культур, как пшеница и ячмень, в среднем содержит фосфор в количестве 0,2%, азот — 0,5%, калий — 0,9—1 % и углерод 30—40%, а листостебельная масса подсолнечника — фосфор в количестве 1,56%, азот — 4,52%, калий — 0,76%, а кроме того, серу, магний, кальций и разные микроэлементы (бор, марганец, молибден, медь, кобальт, цинк и др.). Таким образом, из сравнительных характеристик видно, что листостебельная масса подсолнечника имеет наибольшую ценность по содержанию макроэлементов.

Если брать во внимание средние показатели урожайности зерновых в размере 2—3 т/га, то вместе с соломой в почву можно вернуть азот в количестве 10—15 кг, калий 24—30 кг, фосфор 5—8 кг и, помимо этого, микроэлементы в соответствующем количестве. Как утверждают специалисты, возврат питательных веществ с растительными остатками относительно выноса их с урожаем, если рассматривать озимую пшеницу, составит Р205 - 34,6%, N — 35%, (С,0 - 28,8%, кукурузу—33%, 29,3%, 42,2% и сахарную свеклу — 20,6%, 18,1%, 11,8% соответственно. Подсолнечник и многолетние травы после уборки дают наибольший процент возврата питательных элементов с пожнивно-корневыми остатками.

Измельченная завернутая в почву солома и иная побочная продукция растениеводства в количестве 1 т по удобрительной эффективности приравнивается к полуперепревшему навозу в объеме 3,5—4 т. Заделка соломы в грунт в месте ее сбора позволяет также избежать затраты средств на скирдование и перевозку. Листостебельную массу необходимо завернуть в почву, поскольку она есть не что иное, как энергетический материал для культурного почвообразования. Данные действия способствуют замыканию малого биологического круговорота веществ, разомкнутого вследствие систематического отчуждения основной массы биопродукции растений.

По мнению экспертов, измельчение побочной растительной продукции комбайнами и ее равномерное распределение по полю способствуют ускорению инфильтрации влаги в почву, уменьшению поверхностного стока, скорости ветра на поверхности грунта, снижению

температуры почвы и, таким образом, уменьшению потерь влаги на испарение. Помимо этого, разбросанные растительные остатки принимают на себя кинетическую энергию дождевых капель, предотвращают заплывание почв и образование поверхностных корок, ослабляют эрозию и, что немаловажно, поглощают оставшийся неиспользованным при формировании урожая азот, тем самым помогая предотвратить его потери и загрязнение грунтовых вод. Последующие культуры используют разлагающиеся послеуборочные остатки. Насколько быстро произойдет микробное разложение соломы, зависит от следующих факторов: присутствие в грунте источников питания для микроорганизмов, их численность, видовой состав и активность, тип почвы, ее окультуривание, температура, влажность, аэрация и т. д.

Из этого следует, что при выращивании сельскохозяйственных культур предотвратить повышенную минерализацию почвы и эрозионные процессы в зоне междурядья можно путем проекционного покрытия почвы растительными остатками предыдущих культур.

Удобрения с применением нанотехнологий — шаг в будущее

Сильные и ухоженные растения на красивых и урожайных полях и грядках—это пока лишь только мечты. Но нанотехнологии могут помочь в скором времени воплотить их в реальность

На сегодняшний день сельское хозяйство различных стран испытывает обострение ряда проблем. В частности, главными из них можно назвать снижение плодородия земель и их химическое загрязнение, которое провоцирует повсеместное и не всегда обоснованное эффективностью применение минеральных удобрений и ядохимикатов. Использование старых технологий химической промышленности привело к тому, что сложные соединения в огромных количествах, помимо пользы, одновременно ухудшали ситуацию. Речь идет о целом классе пестицидов, объединяющих ряд химических веществ разного уровня токсичности, которые используются для борьбы с сорняками, вредителями и заболеваниям\*, а также стимулирующих рост растений.

Нанотехнологии по мере своего развития дали возможность вывести их производство и применение на новый уровень. В основе их действенности и эффективности лежат специфические свойства наноматериалов, а именно межмолекулярный квантовый уровень их взаимодействия с биологическими объектами. Так, уже имеется опыт использования в качестве наноматериала углеродных нанотрубок.

Для обоснования целесообразности такого использования ученые из США провели исследования, где объектом стали семена томата самого мелкого сорта. Для сравнения семена разделили на две партии, одну из которых предварительно обработали наноматериалами. На всех этапах вегетации более сильными оказались растения из семян, прошедших обработку. Методы романовской спектроскопии помогли обнаружить, что все части растений содержат нанотрубки. При этом отмечалась полная переработка всей массы в почве и образование в больших объемах гумуса, способствующего тем самым ее восстановлению.

Использование меди, железа, цинка, магния, серебра в виде более продуктивных вариантов наноформ дает возможность применять их в новом качестве и с новыми свойствами в виде порошков, эмульсий или растворов. Нанотехнологии позволяют несмешиваемые элементы превратить в смесь. Также примечательно, что это дает возможность их применения в очень малых количествах. Целенаправленное еоздействиена клетки биологических объектов, присущее нанотехнологиям, делает возможным создание интересных комплексных систем, которые одновременно могут применяться как стимулятор роста, удобрение и средство защиты растений от вредителей.

Первые достижения в этом направлении уже есть. В настоящее время разрабатываются препараты, в которых не применяются синтетические химические соединения. Примерно через десятилетие мечты могут стать воплощенной реальностью, а производители будут получать должную отдачу от своего труда, не растрачивая излишнее количество ценных ресурсов.

Аргентина в два раза увеличит долю биоэтанола в транспортном топливе с текущих 12%

Правительство Аргентины будет увеличивать долю потребления этанола, для производства которого используется кукуруза и сахарный тростник, и она достигнет 2 млн куб. метров в год.

При этом проблем с необходимыми объемами кукурузы для производства биоэтанола не будет благодаря увеличению площади ее сева.

Сейчас урожай кукурузы оценивается в 37 млн т. Для производства биоэтанола страна потребляет около 1,2 млн т кукурузы в год.

Елена Пальчак, обозреватель газеты «Защита растений^

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ № 6 июнь 2017 стр. 2

[www.agroxxi.ru](http://www.agroxxi.ru)

© ООО «Издательство Дгроруо