|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Био-органические удобрения** | | **Минеральные удобрения** | |
| *Показатель* | *Комментарии* | *Показатель* | *Комментарии* |
| Содержание органического вещества,% | до 80,0 | 1.Способствует образованию и увеличению гумусного горизонта пахотного слоя;  2. Способствует развитию полезной микрофлоры почвы, включая ассоциативные формы микроорганизмов;  3. Поддерживает оптимальный рН почвы,  4. Отсутствие процессов закисления почвы; | 0 | Образование гумуса не происходит, поскольку содержание органического вещества в составе удобрений отсутствует. |
| Содержание азота,% | до 10,0 | Бесподстилочный помёт отличается высоким содержанием азота. Он прочно связан с органическим веществом в различных соотношениях, поэтому его биодоступность для растений высокая.  В курином помете азот содержится, в основном, в белковой форме и мочевой кислоте. Растворимого аммонийного и нитратного азота в помете незначительно.  Азотфиксирующие микроорганизмы, иммобилизованные на поверхность частиц гранул, окисляют азот мочевины и мочевой кислоты, что способствует не только его сохранению в почве (поскольку аммиак не улетучивается), так и переводу его в доступную для растений форму.  Микроорганизмы, разлагающие углеводы в помёте, одновременно синтезируют значительное количество клеточного вещества, в составе которого в виде протеина микробного происхождения накапливается большое количество азота, выделяемого при разложении мочевины и других легко разлагаемых составных частей помёта.  При термической сушке потери азота не превышают 5% общего содержания. | до 26,0 | 1.Минеральные удобрения (аммонийная форма) являются в основном физиологически кислыми. При внесении в почву с повышенной кислотностью, требуются мероприятия по выравниванию рН, с применением дополнительных препаратов, причём в объёмах, сопоставимых с объёмами азотных удобрений, что существенно увеличивает затраты.  2. Аммиачные и аммонийные удобрения поглощаются почвенным комплексом, но не всегда успевают перейти в обменно-поглощённое состояние ввиду летучести соединений и способности к вымыванию из почвы. Вносятся в основном при посеве, и к моменту формирования корневой системы растений существенная часть азота безвозвратно теряется (~ до 60%) |
| Содержание фосфора, калия % | до 5,0  до 3,0 | ***Фосфор.*** От 25 до 85% общего фосфора в различных почвах находится в органической форме. Органический фосфор составляет от 0,5 до 2% количества органического вещества почвы. Фосфор входит в состав фитина и других фосфатов, нуклеиновых кислот и нуклеотидов, лецитина и гумусовых соединений.  ***Калий.*** В год внесения в почву из органического удобрения на основе куриного помета в среднем усваивается до 80% калия | до 19  до 20 | ***Фосфор.*** Водорастворимые и труднорастворимые формы минеральных фосфорных удобрений не содержат органической части, поэтому лишены полноценного питательного комплекса в виде нуклеиновых кислот, нуклеотидов, гумусовых соединений, что сказывается в конечном счете на урожайности культур и их биологической ценности.  ***Калий.*** Калий, содержащийся в калийных минеральных удобрениях, по эффективности не уступает органическим удобрениям, но их производство связано с химическим синтезом. |
| Содержание иных компонентов | Микроэлементы  марганец, медь, цинк | Являясь «живым» органическим субстратом биогранулы имеют в своём составе структурные компоненты белков – аминокислоты, протеин, такие органические соединения как липиды, витамины, прочие полимеры животного и растительного происхождения. При взаимодействии с корневой системой растений передают ей все необходимые полезные свойства. Помимо макроэлементов, удобрения на основе помета содержат микроэлементы, связанные с органическими соединениями и более доступны для растений и микроорганизмов.  В состав биогранул вводится органогенный препарат «СТИЛ», активной основой которого являются гуминовые соединения, сера и бор. Вызывает раннюю активацию генов растений, проявляет биофунгицидные свойства, усиливает рост и устойчивость к засухе, холоду, болезням и вредителям. | Азотные не содержат микроэлементов,  сложные и фосфорные содержат токсичный кадмий | Минеральные удобрения не имеют в составе никаких структурных органических компонентов.  Микроэлементы, присутствующие в некоторых минеральных удобрениях являются продуктом сложного химического синтеза. Фосфорные удобрения содержат токсичный кадмий. |
| Ёмкость катионного обмена (ЁКО) |  | Органическая часть почвы обладает более высокой поглотительной способностью. ЁКО тем выше, чем выше в почве гумуса.  К примеру ЁКО в почве с достаточным содержанием гумуса (в т.ч. гуминовых и фульвокислот) достигает величины 1000 мг-экв/100 гр. почвы, в то время как в высоко минерализованной этот показатель не превышает 150 мг-экв/100 гр.почвы |  | Использование минеральных удобрений приводит к закислению почвы, отсутствию гумусообразования и соответственно низкой поглотительной способности, что влечёт низкую урожайность культур. |
| Влажность почвы |  | Содержащиеся белковые и полисахаридные молекулы в составе помета связывают воду, способствуя поддержанию необходимой влажности дольше обычного. |  | Минеральные удобрения не могут удерживать большее количество воды, чем органика (целлюлоза и т.п.). |
| Микроорганизмы почвы |  | Способствует развитию микрофлоры почвы, подавляющей корневые гнили и другие болезни |  | Обедняет видовое разнообразие микроорганизмов почв |
| Нормы внесения |  | Био-микроорганические и био-органоминеральные удобрения серии «ПЛАНТОГРАН®» имеют норму внесения от 200 до 400 кг/га в зависимости от сельскохозяйственных культур и биохимии почв. |  | Минеральные удобрения имеют нормы внесения до 600 кг/га |
| Стоимостные показатели |  | От 6000 до 12 000 руб/тонна |  | От 16 000 до 24 000 руб/тонна |
| Экономическая эффективность |  | На рубль затрат прибавочная стоимость урожая больше, чем у минеральных удобрений. |  | На рубль затрат стоимость единицы прибавки урожая меньше, чем органики |
| Продукция «Органик» |  | Можно производить сертифицированную органическую продукцию |  | Не представляется возможным производить продукцию «Органик» |