

# **Предварительные материалы ОВОС на агрохимикат Планфаг**

Москва 2022 г.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1. Основные сведения .....  | 3  |
| 2. Общие сведения .....   | 6  |
| 3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката .....  | 7  |
| 4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной<br>деятельность.....  | 10 |
| 5. Микробиологические агрохимикаты. Сведения о составе и свойствах активного<br>ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, на основе продуктов<br>жизнедеятельности микроорганизмов)..... | 11 |
| 6. Токсикологическая характеристика агрохимиката .....  | 15 |
| 7. Гигиеническая характеристика агрохимиката .....  | 17 |
| 8. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката.....  | 19 |

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование агрохимиката

Планфаг

### 1.2. Заказчик/исполнитель:

«Обособленное подразделение ООО «ВАЙРО» в г. Горячий Ключ» (ОГРН 1177746824485; ИНН 7725387541; адрес: 353292, Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, дом 24, комната 2, телефон: +7 (495) 133-96-57, электронная почта: [ost@vayro.ru](mailto:ost@vayro.ru)).

### 1.3. Изготовитель/регистрант: (название, ОГРН, адрес, телефон, факс, E-mail)

ООО «БИОМ-ПРО», ОГРН1075009002254, 127055, г. Москва, Вадковский переулок, д.12, этаж 1, пом.1, ком.1, офис 2, тел.(495)223-69-83, e-mail: [biompro@yandex.ru](mailto:biompro@yandex.ru)

Адрес производственной площадки: 301256 Тульская обл., Киреевский район, пос. Шахты №8

### 1.4. Химическая группа агрохимиката. Область применения, назначение агрохимиката

Микробиологическое удобрение.

Рекомендован к применению в качестве микробиологического удобрения для внесения под сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения, выращиваемые на всех типах почв; для обработки почвы, стерни и других растительных остатков с целью ускорения их разложения; оздоровления и восстановления плодородия почвы.

### 1.5. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката Планфаг, разработаны ООО «БИОМ-ПРО» и предполагают использование его в сельскохозяйственном производстве по рекомендуемому регламенту применения.

Ориентировочные нормы и сроки внесения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве:

- овощные культуры (защищенный грунт) - опрыскивание измельченных или не измельченных растительных остатков и субстрата(почвы) из расчета 100 г/10 м<sup>3</sup>, расход рабочего раствора – 10л/10 м<sup>3</sup>;

- зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, овощные, бахчевые, цветочно-декоративные культуры -опрыскивание почвы и измельченных или не измельченных растительных остатков после уборки предшествующих культур или перед посевом (посадкой) из расчета 50 г/га, расход рабочего раствора 100-300 л/га.

Для сельскохозяйственного производства:

| Наименование | Культура | Доза применения | Время, особенности применения |
|--------------|----------|-----------------|-------------------------------|
| 1            | 2        | 3               | 4                             |

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| Планфаг | Овощные культуры (защищенный грунт)  | 100 г/10 м <sup>3</sup><br>Расход рабочего раствора – 10 л/10 м <sup>3</sup> | Опрыскивание измельченных или не измельченных растительных остатков и субстрата (почвы)  |
|         | Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, овощные, бахчевые, цветочно-декоративные культуры | 50 г/га<br>Расход рабочего раствора 100-300 л/га                             | Опрыскивание почвы и измельченных или не измельченных растительных остатков после уборки предшествующих культур или перед посевом (посадкой) |

### Технология применения

Технология применения агрохимиката Планфаг разработана и предполагает применение в сельскохозяйственном производстве типовых и специальных технических средств или ручного инвентаря, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Для опрыскивания почвы и пожнивных остатков культур открытого и защищенного грунта рекомендовано использовать серийно выпускаемые опрыскиватели (ОПМ-2001, ОПШ-2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП- 2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОВХ-28, ОЗГ-400, John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940 и др.) с крупной фактурой распыления, а также малообъемные, ранцевые опрыскиватели.

Для приготовления рабочего раствора в бак опрыскивателя наливают хлорированную воду на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения предварительно растворенного в небольшом объеме воды (при t воды 25-30°С) и выдержанного в течение 2 часов для прорастания спор, раствор тщательно перемешивают, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят обработки. В процессе работы агрегата рабочую жидкость продолжают перемешивать.

Опрыскивание почвы с пожнивными остатками предшествующей культуры производится непосредственно перед обработкой почвы (вспашкой, культивацией).

Удобрение после вскрытия упаковки и приготовленный рабочий раствор рекомендовано использовать в течение 6 часов.

Опрыскивание почвы с пожнивными остатками предшествующей культуры производится непосредственно перед 1-и или 2-м дискованием. Не рекомендуется проводить обработки в жаркую солнечную погоду и при скорости ветра более 4 м/с.

**1.6. Паспорт безопасности** (для агрохимикатов отечественного производства), протоколы испытаний продукции

Будет предоставлен дополнительно

**1.7. Регистрация в других странах** (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи и срок действия, назначение и регламенты применения)

Под данным торговым названием в других странах и России не зарегистрирован.

**1.8. Нормативная и/или техническая документация для агрохимикатов отечественного производства**

ТУ 20.20.19-054-99208562-2021

**1.9. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации:** предварительные материалы ОВОС на агрохимикат Планфаг, Российская Федерация.

**1.10. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности:** государственная регистрация агрохимиката Планфаг.

## 2. Общие сведения

### 2.1. Качественный и количественный состав агрохимиката (основные и вспомогательные компоненты - для комбинированных агрохимикатов)

| № | Наименование показателя                              | Единица измерения | Норма                                     |
|---|--|-------------------|---|
| 1 | Внешний вид  | -                 | Порошок от белого до светло желтого цвета |
| 2 | Запах  | -                 | Допускается слабый запах грибов           |
| 3 | Содержание <i>Trichoderma viride</i> , не менее      | КОЕ/г             | $1 \cdot 10^9$                            |
| 4 | Содержание <i>Lactobacillus plantarum</i> , не менее | КОЕ/г             | $1 \cdot 10^{10}$                         |
| 5 | Содержание посторонней микрофлоры, не более          | КОЕ/г             | $1 \cdot 10^2$                            |

### 2.2. Препаративная форма (внешний вид)

Водорастворимый порошок

### 2.3. Содержание токсичных и опасных веществ:

а) тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг): свинец, ртуть, кадмий и мышьяк: не требуется

б) органических соединений (мг/кг): нет данных

в) бенз/а/пирена (мг/кг): не требуется

г) радионуклидов естественного и техногенного происхождения (Бк/кг): отсутствует

2.4. Наличие патогенной микрофлоры, в том числе сальмонел: не требуется

2.5. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экз./кг): не требуется

2.6. Наличие цист кишечных патогенных простейших (экз./100 г): не требуется

2.7. Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз./кг): не требуется

2.8. Способ обезвреживания (для навоза, помета, осадков сточных вод и др.): не требуется

2.9. Содержание нитратного азота и соотношение основных элементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений): не требуется

2.10. Содержание нитратного азота и соотношение основных элементов питания: азота, фосфора, калия: не требуется

### 3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката

#### 3.1. Сфера применения

Для сельскохозяйственного производства (защищенный и открытый грунт)

#### 3.2. Культуры

Все сельскохозяйственные культуры защищенного и открытого грунта (зерновые, зернобобовые, технические, овощные, и др).

**3.3. Рекомендуемые регламенты применения** (сроки внесения агрохимиката, нормы (дозы), способ и особенности применения, кратность внесения)

Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката Планфаг, разработаны ООО «БИОМ-ПРО» и предполагают использование его в сельскохозяйственном производстве по рекомендуемому регламенту применения.

Ориентировочные нормы и сроки внесения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве:

- овощные культуры (защищенный грунт) - опрыскивание измельченных или не измельченных растительных остатков и субстрата(почвы) из расчета 100 г/10 м<sup>3</sup>, расход рабочего раствора – 10л/10 м<sup>3</sup>;

- зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, овощные, бахчевые, цветочно-декоративные культуры -опрыскивание почвы и измельченных или не измельченных растительных остатков после уборки предшествующих культур или перед посевом (посадкой) из расчета 50 г/га, расход рабочего раствора 100-300 л/га.

Для сельскохозяйственного производства:

| Наименование | Культура   | Доза применения  | Время, особенности применения  |
|--------------|--|--|--|
| 1            | 2  | 3  | 4  |
| Планфаг      | Овощные культуры (защищенный грунт)  | 100 г/10 м <sup>3</sup><br>Расход рабочего раствора – 10 л/10 м <sup>3</sup> | Опрыскивание измельченных или не измельченных растительных остатков и субстрата (почвы)  |
|              | Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, овощные, бахчевые, цветочно-декоративные культуры | 50 г/га<br>Расход рабочего раствора 100-300 л/га                             | Опрыскивание почвы и измельченных или не измельченных растительных остатков после уборки предшествующих культур или перед посевом (посадкой) |

#### 3.4. Биологическая эффективность

Действие удобрения основано на способности микроорганизмов активизировать процессы разложения растительных остатков, фиксировать атмосферный азот, а также снижать развитие патогенной микрофлоры, оказывая тем самым положительное влияние на почву, продуктивность сельскохозяйственных культур и качество растительной продукции.

В условиях Орловской области обработка пожнивных остатков гречихи перед посевом пшеницы яровой сорта Дарья агрохимикатом Планфаг способствовала улучшению режима минерального питания растений, снижению распространения и интенсивности развития заболеваний, повышению сохранности растений к уборке на 1,9-26,5%, что, в совокупности, положительно сказалось на формировании урожая. Наилучшие показатели структуры урожая отмечались в вариантах с внесением агрохимиката в дозе 0,25 кг/га и 0,5 кг/га, тогда как при применении минимальной дозы (0,05 кг/га) показатели были на уровне с контролем или несколько выше. Так, в вариантах с применением средней (0,25 кг/га) и повышенной (0,5 кг/га) дозы агрохимиката количество продуктивных стеблей к периоду уборки превышало значения контрольных показателей на 15,8-32,3%, длина колоса - на 15,8-20,1%, количество зерен в колосе - на 24,9-36,7%, масса зерна с 1 растения - на 19,3-23,1%, масса 1000 зерен - на 13,9-25,9%. Достоверная прибавка урожая зерна была получена при применении агрохимиката в дозе 0,5 кг/га и составила 0,6 т/га (26,7%), при урожайности в контроле - 2,25 т/га (ФГБНУ ФНЦ ЗБК, 2021 г.).

В условиях Рязанской области внесение агрохимиката Планфаг перед посевом сои сорта Светлая оказало позитивное влияние на выполненность семян. Масса 1000 семян повысилась на 13,2-14,5%. Существенная прибавка урожая отмечалась при применении агрохимиката в дозе 0,5 кг/га и составила 1,6 ц/га, при урожайности в контроле 17,3 ц/га. Содержание жира в семенах оставалось на уровне контрольных показателей, а содержание белка - ниже на 1,2-1,9% (ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021 г.).

В условиях Краснодарского края внесение агрохимиката Планфаг перед посевом подсолнечника гибрида Тайфун оказало позитивное влияние на продуктивность растений. Диаметр корзинки увеличился на 2,7-5,0%, продуктивная площадь корзинки - на 5,2-10,4% , число выполненных семян — на 4,2-5,2%. Урожай семян повысился на 0,11-0,18 т/га (3,3-5,5%), при урожайности в контроле - 3,29 т/га, Содержание масла в семенах повысилось на 0,3-0,7%, сбор масла - на 3,5-6,4%. Наибольший эффект от агрохимиката Планфаг отмечался при его применении в дозе 0,5 кг/га (ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2021 г.).

На редисе сорта Софит в условиях защищенного грунта (Московская область), применение агрохимиката Планфаг способствовало повышению продуктивности растений за счет увеличения диаметра корнеплода на 12,0%- 15,3%, длины корнеплода - на 7,5-14,6%, средней массы корнеплода на 7,7- 16,8%. Урожайность редиса (товарная) превышала

контрольный показатель на 0,26-0,49 кг/м<sup>2</sup> (11,2-21,2%) при урожайности в контроле 2,32 кг/м<sup>2</sup>. Содержание сухого вещества в корнеплодах увеличилось на 0,42-0,54%, аскорбиновой кислоты - на 1,2-2,6 мг%. Наибольшая эффективность действия агрохимиката была отмечена при его применении в дозе 0,5 кг/га. Улучшение корневого питания растений редиса, под воздействием агрохимиката, несколько повысило содержание нитратов в корнеплодах. Вместе с тем, на всех вариантах опыта получена продукция с содержанием нитратного азота, не превышающего ПДК (ФГБНУ ФНЦО, 2021 г.).

При экспертизе также учтены результаты эффективности применения близких по сырьевым компонентам продуктов, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями, внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации»: Биокомпозит Деструкт (№ гос. рег. 018-19-3126-1), изготовитель АО «Щелково Агрохим»; Органит Стерн (№ гос. рег. 222-19-1420-1), изготовитель - ООО «ОРГАНИК ПАРК»; Стерня-12 (№ гос. рег. 016-20-1956-1), изготовитель - ООО «НВП «БАШИНКОМ»; ЭКОпроп (№ гос. рег. 339-19-885-1), изготовитель - Грин Равенна с.р.л. (Италия); Биоэлементс, марки: Органик, Двойные корни, Активная органика, Биоэлементс Гидро, Стерня, Биоэлементс Гумат, Три плюс, Кукуруза, Бахча, Томат, Рапс, Подсолнечник, Биоэлементс Сапропель, Севооборот, Здоровые корни, АгроАктив (№ гос. рег. 086-19-2239-1), изготовитель ООО «БИОЭЛЕМЕНТС АГРО»; Эффект био (№ гос. рег. 283-19-748-1), изготовитель ООО «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НИВА» и др.

**Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах.**

Нет данных

#### **4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности**

Нулевой вариант предусматривает отказ от реализации проекта, то есть от необходимости производства и применения микробиологических удобрений.

Такой вариант не позволяет решить проблемы современного сельского хозяйства, так как растения нуждаются в комфортных условиях развития, роста и питания.

Мировой опыт показывает, что любая из известных ныне систем земледелия в условиях самой высокой и перспективной формы интенсификации сельского хозяйства невозможна без организованной системы полноценного сбалансированного питания растений как фактора, определяющего высокие урожаи.

Уровень потенциального и эффективного плодородия почвы обуславливается интенсивностью и направленностью микробиологических процессов, которые регулируются численностью микроорганизмов.

Микробиологические и бактериальные препараты содержат специфические штаммы микроорганизмов, под действием которых в почве активизируются процессы превращений соединений, содержащие питательные вещества.

Достичь современного мирового уровня развития сельского хозяйства невозможно без освоения интенсивных, наукоемких, энергосберегающих технологий адаптивного растениеводства, позволяющих снизить себестоимость продукции, сделать ее конкурентоспособной, а производство рентабельным. Одним из обязательных приемов таких технологий является применение микробиологических удобрений.

Микробиологические удобрения обеспечивают растения основными элементами минерального питания. Они повышают урожайность сельскохозяйственных культур на 20-70%.

В современных условиях ведения сельского хозяйства внедрение подобных препаратов является необходимостью. При соблюдении всех регламентов применения препарата его воздействие на компоненты окружающей среды будет безопасным и благотворным.

В России зарегистрировано несколько микробиологических удобрений с близким механизмом действия.

При этом наличие других зарегистрированных в России микробиологических препаратов не может служить препятствием для регистрации, так как их разнообразие позволит:

- 1) снизить нагрузку на растения;
- 2) предоставить потребителям широкий выбор препаратов, применяемых на различных сельскохозяйственных и декоративных культурах.

**5. Микробиологические агрохимикаты. Сведения о составе и свойствах  
активного ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, на основе  
продуктов жизнедеятельности микроорганизмов)**

**1. Свойства штамма-продуцента**

**1.1. Видовое название штамма (изолята)**

*Lactobacillus plantarum, Trichoderma viride*

**1.2. Номер, название штамма**

*Lactobacillus plantarum* В 1101, *Trichoderma viride* F 2001

**1.3. Источник выделения штамма**

Штаммы выделены из почвы Московской области (*Trichoderma viride* F 2001) и из растительных остатков огурца (*Lactobacillus plantarum* В 1101).

**1.4. Культурально-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации** (указать также организацию, проводившую идентификацию)

Идентификацию штаммов проводили в ФГБУ «ГосНИИгенетика»

*Lactobacillus plantarum* штамм В 1100

Неспорообразующие бактерии, факультативные анаэробы. На жидкой среде МРС через 24-48 часов инкубации дают равномерное помутнение и образуют гомогенный осадок, на твердой среде МРС - слабовыпуклые, полупрозрачные белые колонии диаметром 1-2 мм. Грамположительные прямые палочки, располагаются поодиночке или короткими цепочками по 2-4 клетки. Каталазоотрицательны, оптимальная температура роста 36-38°C, ферментируют почти все сахара, за исключением рамнозы, с образованием кислоты. Не обладает лизоцимной активностью, образуют газ из глюкозы

*Trichoderma viride* штамм F 2001

Культуральные и макроморфологические признаки.

Гриб растет на стандартных питательных средах (Чапек, сусло-агаре, картофельно-глюкозном агаре, и др.). Интервал температуры роста от 20 до 35°C, оптимальная температура 25-27°C. Интервал pH 2,5-9,5, оптимум 5,5. При комнатной температуре на агаровых средах гриб растет в виде газона вначале белого, а затем зеленого цвета; со временем темно-зеленого (рис.1); иногда наблюдается желтоватый оттенок (рис.3). За 4-5 суток колония достигает края чашки Петри. Структура газона: выпуклые круглые подушечки или более плоские, сливающиеся подушечки разной формы и величины, расположенные обычно концентрическими зонами. Обратная сторона колонии – серовато-зеленая, реже бесцветная, пигмент в среду не выделяется. Запах плесневый. Возможно образование экссудатов.

Микроморфологические признаки.

Мицелий септированный, бесцветный, гифы гладкие, 2-5 мкм в диаметре; погруженный мицелий более толстый, до 8 мкм. Хламидоспоры в небольшом количестве, терминальные и интеркалярные, гладкие. Конидиеносцы разнообразны по длине, извилистые, ветвятся часто; имеют центральную ось и боковые ветви, обычно располагающиеся под углом 90°. Феалиды бутылевидные, терминальные, шейка короткая, часто согнутая. Конидии зеленоватые, почти круглые, 3-4,5 мкм в диаметре, обычно отчетливо шероховатые.

#### **1.5. Патогенность и антагонизм по отношению к вредному объекту**

Молочнокислые бактерии и грибы с высокой целлюлолитической, лигнолитической активностью позволяют ускорить процесс разложения растительных остатков и снизить фитопатогенный инфекционный фон в почве.

#### **1.6. Способ, условия и состав питательных сред для хранения штамма**

Для *Lactobacillus plantarum*:

Среда МРС: водопроводная вода – 1л; глюкоза - 30; пептон - 5; дрожжевой экстракт - 5; NaCl - 10; MgSO<sub>4</sub> - 0,5; K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 3; KNO<sub>3</sub> - 1; агар-агар - 17г/л, стерилизация 0,5 атм. 30 мин. Время культивирования 2 – 3 суток при 36-38<sup>0</sup>С, хранится в холодильнике при - 2 – +5<sup>0</sup>С, пересев один раз в 2 месяца.

Для *Trichoderma viride*:

Сусло-агар сусло - 1 л; агар-агар – 20,0; рН 5 – 6, режим стерилизации 0,5 атм., 30 мин.

Среда Чапека - глюкоза - 30, дрожжевой экстракт (Difco) - 5, пептон (Bacto) - 5, KNO<sub>3</sub> - 2,5, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> - 1, MgSO<sub>4</sub>\*7H<sub>2</sub>O - 0,5, NaCl– 10, рН 6-6.5; вода – 1,0 л; стерилизация 0,5 атм. 30 мин. Время культивирования 6 – 7 суток при 25-28<sup>0</sup>С, хранится в холодильнике при - 2 – +5<sup>0</sup>С, пересев один раз в 3 месяца.

**1.7. Способ, условия и состав питательных сред для размножения микроорганизмов.** Для вирусов и микроспоридий указывается характеристика специфического сырья для выращивания

Для *Lactobacillus plantarum*:

Среда МРС: водопроводная вода – 1л; глюкоза - 30; пептон - 5; дрожжевой экстракт - 5; NaCl - 10; MgSO<sub>4</sub> - 0,5; K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 3; KNO<sub>3</sub> - 1; стерилизация 0,5 атм. 30 мин. Время культивирования 2 – 3 суток при 36-38<sup>0</sup>С.

Для *Trichoderma viride*:

Среда Чапека с глюкозой, сахарозой или арабинозой, сусло-агаре, выращиваются при 25-28<sup>0</sup>С в течение 4-5 суток.

Условия и состав сред для ферментации (в г): KNO<sub>3</sub> – 1,0; (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 0,5; K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> – 0,5; MgSO<sub>4</sub> – 0,5; CaCO<sub>3</sub> – 1,0; NaCl – 5,0; глюкоза (сахароза/арабиноза) – 5,0; крахмал

нерастворимый – 10,0; вода – 1,0 л, рН – 6,5-7, стерилизация 1 атм. 30-40 мин. Мицелий штамма с кусочком агара вносится в колбы, выращивается в течение 5-ти суток на качалке 180 об./мин. при +28 °С.

### **1.8. Способ обнаружения микроорганизма в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале**

Для выделения лактобацилл рекомендуется селективная среда МРС-5. Для обнаружения в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале грибов рода *Trichoderma* используют селективную среду Чапека – 7 с арабинозой. После автоклавирования на 1 л среды добавляют 250 мг хлорамфеникола и 0,5 мл тритона X-100.4.1.

**1.9. Продукт, синтезируемый штаммом** (химический состав, структурная формула, стабильность, метод определения остатков)

Нет необходимости, т.к. активным началом препарата являются живые организмы

## **2. Характеристика препаративной формы**

**2.1. Состав:** содержание действующего начала (титр живых клеток или продукта их жизнедеятельности, титр вирусных тел, включений), вспомогательных веществ и их назначение

Компоненты препарата Планфаг

Клетки бактерий *Lactobacillus plantarum* В 1101 и споры грибов *Trichoderma viride* F 2001 - 10%

Наполнитель (лактоза) - 90%

Титр не менее  $1 \cdot 10^{10}$  КОЕ/г *Lactobacillus plantarum* В 1101 + не менее  $1 \cdot 10^9$  КОЕ/г *Trichoderma viride* F 2001

### **2.2. Агрегатное состояние**

Водорастворимый порошок

### **2.3. Смачиваемость**

Полная

### **2.4. Содержание влаги**

Не более 10%

### **2.5. Содержание посторонней микрофлоры**

Бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, патогенную микрофлору не содержит. Допускается содержание посторонней микрофлоры не более  $10^2$  КОЕ/г

### **2.6. Метод определения действующего начала**

Определение концентрации жизнеспособных клеток (в КОЕ/г) осуществляется методом последовательных разведений Коха и последующим высевом на агаризованные питательные среды.

### **2.7. Условия и сроки хранения**

2 года со дня изготовления (без нарушения упаковки изготовителя)

Условия хранения: хранить при температуре от +4 до +25°C в сухих, чистых и вентилируемых помещениях, в местах, недоступных для детей и домашних животных, вдали от прямых солнечных лучей.

### **2.8. Способ приготовления рабочих растворов**

Для сельскохозяйственного производства защищенного и открытого грунта: расчетное количество препарата (см. табл.1) растворить в 10 л воды при перемешивании до получения однородной суспензии. Суспензию перенести в бак опрыскивателя на 1/3 заполненного водой, после чего равномерно перемешать и довести до конечного объема. Использовать в день приготовления, желательно в течении 4-5 часов.

### **2.9. Совместимость с другими агрохимикатами и пестицидами.**

Запрещается смешивать с химическими пестицидами

## **6. Токсикологическая характеристика агрохимиката**

### **1. Класс опасности**

4 (малоопасно) по МР 1.2.0235-21

### **2. Характер негативного воздействия на здоровье человека**

Препарат Планфаг не представляет опасности при комплексном воздействии на население. Остаточные количества препарата в продукции не нормируются. Штаммы *Lactobacillus plantarum* и *Trichoderma viride* относятся к природным непатогенным штаммам и при существующих регламентах применения препарата в сельском хозяйстве не представляют опасности для водных источников. ПДК в воздухе населенных мест для аналогов штаммов *Trichoderma viride* составляет 200 КОЕ/м<sup>3</sup>, *Lactobacillus plantarum* 2000 КОЕ/м<sup>3</sup> (ГН 2.2.6.3537-18). Многолетний опыт применения препаратов на основе данных микроорганизмов также свидетельствует о его безопасности при соблюдении установленных регламентов применения.

### **3. ПДК в воздухе рабочей зоны**

ПДК в воздухе рабочей зоны для аналогов штамма *Trichoderma viride* составляет 2000 КОЕ/м<sup>3</sup>, для *Lactobacillus plantarum* 50000 КОЕ/м<sup>3</sup> (минимальные значения аналогов по ГН 2.2.6.3538-18).

### **Токсикологическая характеристика микробиологического препарата**

В соответствии с Методическими указаниями Минздрава СССР № 4263-87, №2620-82 и с учетом рекомендаций ВОЗ (Бюлл. 1981, №6 с 20-27) на беспородных белых мышах изучены вирулентность, токсичность, токсигенность и диссеминация микроорганизмов *Lactobacillus plantarum* В-1101 и *Trichoderma viride* F-2001, входящих в состав микробиологического препарата «ПЛАНФАГ» по показателям вирулентности, токсичности, токсигенности и диссеминации являются не патогенными для теплокровных животных (Заключение НИЦ ТБП филиала ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России 2017 и 2022гг).

Вирулентность изучали на белых мышах и белых крысах при однократном внутрибрюшинном и внутрижелудочном введении взвеси микроорганизмов в физиологическом растворе по 106,107,108 и 109 микробных клеток на животное.

Контрольным животным вводили физиологический раствор. В опыте и контроле использовали по 6 животных на дозу при каждом введении. В период наблюдения клинических симптомов заболеваний у животных не наблюдалось, гибель отсутствовала.

ЛД<sub>50</sub> для белых мышей и белых крыс при внутрибрюшинном и внутрижелудочном введении превышала 109 микробных клеток. Таким образом, микроорганизмы *Lactobacillus*

*plantarum* B-1101 и *Trichoderma viride* F-2001 не являются вирулентными.

Для изучения диссеминации через 30 суток после введения микроорганизмов, животных умерщвляли ингаляцией CO<sub>2</sub> и методом отпечатков делали посев из внутренних органов белых мышей на чашки Петри с агаризованной средой. Рост микроорганизмов в посевах из внутренних органов при внутрибрюшинном и внутрижелудочном введении отсутствовал. Таким образом, исследуемые микроорганизмы, не диссеминируют и не поражают внутренние органы мышей.

При изучении токсичности суспензию клеток *Lactobacillus planetarium* B-1101 и *Trichoderma viride* F-2001 нагревали при 70°C в течение 30 минут. Прогретую суспензию вводили внутрибрюшинно белым мышам по 107, 108 и 109 клеток на животное (по 6 особей на дозу). Контрольным животным вводили стерильный физиологический раствор.

В течение срока наблюдения (15 суток) клинических симптомов заболевания и гибели мышей не было. Таким образом, штаммы *Lactobacillus plantarum* и *Trichoderma viride* не токсичны для теплокровных животных.

Токсигенность микроорганизмов изучали на белых мышах при внутрибрюшинном и внутрижелудочном введении фильтратов 3-х и 7-ми суточных культуральных жидкостей.

На протяжении всего срока наблюдения (5 суток) клинических симптомов заболевания и гибели животных не было. Результаты исследования свидетельствуют об отсутствии токсигенности у штаммов *Lactobacillus plantarum* B-1101 и *Trichoderma viride* F-2001

2. Действие микроорганизмов на иммунную систему при поступлении через дыхательные пути в течение одного месяца - не изучалось.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 *Trichoderma viride*, относится к 4 классу опасности (малоопасный продукт); *Lactobacillus plantarum*, в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, относится к 4 классу опасности (малоопасный продукт). По сенсibiliзирующему действию микробиологический препарат «ПЛАНФАГ» относится к 4 классу опасности (малоопасный препарат).

3. ОБУВ/ПДК в воздухе рабочей зоны (для препаратов, производящихся на территории России) по СанПиН 1.2.3685-21: *Lactobacillus plantarum* - 50000 КОЕ/м<sup>3</sup>, *Trichoderma viride* - 2000 КОЕ/м<sup>3</sup>; ПДК в воздухе населенных мест для аналогов штаммов *Trichoderma viride* составляет 200 КОЕ/м<sup>3</sup>; *Lactobacillus plantarum* 2000 КОЭ/м<sup>3</sup> (СанПиН 1.2.3685-21). Штаммы являются естественными обитателями почвы, воды; метаболитов не образуют.

## 7. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Содержание токсичных и опасных веществ:
  - тяжёлых металлов (валовое содержание и/или содержание подвижных форм) и мышьяка (мг\кг) - не требуется.
  - органических соединений (мг/кг) - не требуется.
  - стабильного стронция (для материалов, содержащих карбонат кальция); соотношение кальция к стронцию - не требуется.
  - бенз/а/пирена (мг/кг) - не требуется.
  - радионуклидов (естественного и техногенного происхождения (Бк/кг) - не требуется.
2. Микробиологическая характеристика
  - титр полезных микроорганизмов, являющихся основой бактериальных удобрений.
  - наличие патогенной микрофлоры в 25 г продукта (сальмонеллы и др.) - не допускается.
3. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экз./кг) - не требуется
4. Наличие цист кишечных патогенных простейших (экз./100г) - не требуется
5. Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз. на площади 20x20 см) - не требуется
6. Способ обезвреживания (для навоза, помёта, осадков сточных вод, входящих в состав агрохимиката) - не требуется
7. Содержание азота, в том числе нитратного (в % или г) и соотношение основных микроэлементов питания азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений) - не требуется.
8. Летучесть агрохимиката (включая его компоненты)- нет данных
9. Совместимость при хранении (транспортировке) с другими химическими средствами (материалами) - запрещается смешивать с химическими пестицидами.
10. Данные о поведении агрохимиката в объектах окружающей среды (почве, воде, воздухе), включая способность к образованию опасных метаболитов - агрохимикат опасных соединений в окружающей среде не образует.
11. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания, включая содержание токсичных и опасных примесей и соединений (тяжёлые металлы, радионуклиды и др.): компоненты препарата Планфаг являются естественными обитателями природной среды, способность накопления в продуктах питания не доказана.
12. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции при

применении азотсодержащих удобрений - не требуется.

### 13. Рекомендации по безопасному хранению, перевозке и применению.

При внедрении новых технологий применения (внесения) агрохимиката, а также в случае использования агрохимиката неизученного ранее состава проводится гигиеническая оценка условий их производства и применения (гигиена труда, гигиена окружающей среды)

Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. ООО «БИОМ-ПРО» 2019. (Тульская об., Киреевский район, пос. Шахты №8). Спец. оценка условий труда проведена ООО «Региональный стандарт» в 2019 году. Все работники, связанные с производством препарата, проходят предварительный и периодические медицинские осмотры. К работе не допускаются лица с хроническими воспалительными заболеваниями органов дыхания, зрения, кожи, желудочно-кишечного тракта, почек, печени, лица склонные к аллергическим реакциям, беременные женщины, кормящие матери, лица до 18 лет.

При работе следует соблюдать все требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 и СП 2.2.3670-20, соблюдать правила личной гигиены, пользоваться перчатками. После работы необходимо вымыть руки с мылом.

### **5. Меры первой помощи при отравлении**

При попадании препарата на кожу вымыть загрязненное место водой с мылом, при попадании в глаза промыть большим количеством воды, при случайном заглатывании выпить несколько стаканов воды и вызвать рвоту, при необходимости обратиться к врачу.

### **Методы определения токсичных примесей в агрохимикате и объектах окружающей среды**

Не требуется

## **8. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката**

Для агрохимикатов на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий.

1. Дождевые черви
2. Почвенные микроорганизмы; влияние на процессы минерализации углерода; влияние на процессы трансформации азота
3. Возможность загрязнения окружающей среды
  - а). Почвенный покров
  - б). Поверхностные и грунтовые воды
  - в) Атмосферный воздух
  - г) Полезная флора и фауна