

# **Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»**

## **Демонстрационный вариант**

задания заключительного (очного) этапа

по направлению Агропромышленный комплекс (Агрономия)

Категория участия: «Магистратура/специалитет»  
(для поступающих в аспирантуру/ординатуру)

Время выполнения задания – **180 мин.**, язык выполнения работы – **русский**.

### **Задание 1 (50 баллов)**

В рамках среднесрочной стратегии разработайте инновационную ресурсо-экономную технологию возделывания подсолнечника с обоснованием схемы севооборота, площади посевов, системы защиты, удобрений для устойчивого производства 900т семян стандартной влажности с сохранением плодородия почвы. У предприятия в наличии 750 га пахотной земли, расположенной единым массивом на пологом(1-2град) склоне большая часть отводится под посевы зернофуражных культур : кукуруза, соя, , яровой ячмень.

Предполагается использовать высокоолеиновый гибрид с масличностью 49%, устойчивый к новым расам заразихи. Содержание в среднесуглинистом черноземе в пахотном слое 0-25см с равновесной плотностью 1,25г/см куб : гумус 4,%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-10 мг, K<sub>2</sub>O -12 мг/100 на 100 г почвы.

### **Задание 2 (10 баллов)**

Разработать исследовательский инструментарий по сравнительной оценке (с ошибкой менее 5%) урожайности и качества двух перспективных сортов овса в условиях производства с указанием схемы и схематического плана опыта, ширины деланки, основных технических средств для закладки и ведения опыта, современных методов учета и наблюдений, статистической обработки данных и компьютерных программ. Площадь производственного участка прямоугольной формы 5 га отличается хаотичной пространственной изменчивостью условий плодородия (коэффициент вариации плодородия 8%).

### Задание 3 (10 баллов)

Для увеличения доли товарной продукции в общем объеме биологической продуктивности нужно ввести в высокостебельный сорт два рецессивных гена низкостебельности *sd1* и *sd2* из донора путем насыщающих скрещиваний. Чтобы выявить генотип *sd1sd1sd2sd2* нужно прервать насыщение после 1-го беккросса. Каков должен быть объем популяции потомства 1-го беккросса, чтобы с вероятностью 0,95 обнаружить в нем 4 растения указанного генотипа. Гены не сцеплены.

### Задание 4. (10 баллов)

Определите заболевание (Рис1) и дайте подробное описание симптомов повреждения, а также механизм заражения и патогенного действия. Установите возможные причины заражения. Проанализируйте, как это может отразиться на качестве урожая. Подумайте и напишите как можно предотвратить подобные повреждения.



### Задание 5. Задание от работодателя (30 баллов)

Научный сотрудник опытной станции получил задание по контракту провести агрохимическое обследование пахотных угодий хозяйства на площади 1 000 га, необходимого для расчета стратегического плана устойчивого развития отрасли растениеводства. Разработайте систему показателей, отбора проб и необходимый инструментарий для мониторинга почвенного плодородия с учетом перспективы использования инновационной технологии, включая большие данные и искусственного интеллекта.