

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ГУМАТОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОБОВОВЫХ КУЛЬТУР

Калитка В.В., Капинос М.В.

Таврический государственный агротехнологический университет, Украина;
m.v.kapinos@mail.ru

Многочисленными исследованиями установлено, что гуминовые кислоты обладают значительной биологической активностью и положительно влияют на физиологические и биохимические процессы в растениях, особенно на синтез белков, витаминов, сахаров, хлорофилла. Однако возникает вопрос о механизме поступления гуминовых веществ в клетку, так как в связи с большой молекулярной массой и плохой растворимостью проникновение их через гидрофобные биологические мембраны затруднено.

Для решения этого вопроса в лаборатории мониторинга качества почв и продукции растениеводства ПГАТУ была разработана композиция, в состав которой входит Ультрагумат (смесь гуминовых и фульвокислот, которые подвергались физической обработке), вещество, которое способствует лучшему проникновению олигодинамических соединений через плазматическую мембрану и прилипатель.

Целью исследования было установить действие композиции на основе Ультрагумата на полевые качества семян и физиолого-биохимические реакции вегетирующих растений гороха.

Согласно технологии выращивания гороха сорта Готивский проводили предпосевную обработку семян и обработку вегетирующих растений в фазе интенсивного роста данной композицией. Установлено, что гуминовые кислоты усиливают рост и развитие растений только в концентрациях тысячной и десятитысячной части процента, большие - подавляют их. Семена опытного варианта обрабатывали раствором композиции с концентрацией гуминовых кислот 0,0007–0,07 г/л и фульвокислот 0,0015–0,15 г/л. За контроль принимали необработанные семена. Было установлено, что при обработке семян гороха исследуемой композицией повышалась энергия прорастания на 4%, всхожесть на 3,34%, содержание сухого вещества в корнях на 4,6% и проростках на 1% по сравнению с необработанными семенами. Это свидетельствует об интенсификации процессов обмена и синтеза под действием биологически активных веществ композиции. Обработка растений гороха способствовала повышению урожайности за счет увеличения количества бобов на одном растении на 3% и количества семян в бобе на 11% по сравнению с контролем. Под действием препарата наблюдалось также увеличение количества клубеньковых бактерий в 4,6 раза по сравнению с необработанными семенами. Биологически активные вещества композиции являются эффективными экзогенными регуляторами фотосинтетических процессов. Так при обработке семян данной композицией наблюдалось увеличение площади листовой поверхности в 3 раза, чистой продуктивности фотосинтеза в 3,5 раза, содержания фотосинтетических пигментов в 1,5 раза по сравнению с необработанными семенами. Это объясняется тем, что гуминовые вещества активируют работу протонной помпы хлоропласта и увеличивают размеры фотосинтетических единиц фотосистемы II и количество реакционных центров на единицу площади листовой поверхности. Как следствие, это приводит к усилению ассимиляции CO₂, повышению фотосинтетической продуктивности и в конечном счете увеличению урожая.

Таким образом, использование регулятора роста на основе Ультрагумата способствует интенсификации процессов роста и развития зернобобовых культур и повышает устойчивость к абiotическим и биотическим стресс-факторам, особенно к недостаточному увлажнению.