

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ТАБУ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПИГМЕНТНОГО ФОНА РАСТЕНИЙ *SOLÁNUM TUBERÓSUM*

Во избежание больших потерь урожая возникает необходимость применения фунгицидных и инсектицидных препаратов при выращивании сельскохозяйственных культур. На сегодняшний день они являются одними из основных составляющих хорошего урожая. Выбранный препарат Табу – инсектицид разработанный специально для корнеплодов. Он обеспечивает им необходимую защиту от насекомых, которые наносят большой вред урожаю.

Одним из основных процессов, определяющих рост, устойчивость и урожайность растений является фотосинтез. Протекание данного процесса в течение световых реакций во многом обусловлено наличием фотосинтетических пигментов, поглощающих кванты света и преобразующие их в энергию химических связей органических соединений. К основным фотосинтетическим пигментам листьев высших растений относятся хлорофиллы (хл) и каротиноиды (кар-ды). Поэтому актуальным было исследование, направленное на выяснение влияния препарата против колорадского жука Табу на пигментный фон растений картофеля сортов Скарб, Ред Скарлет и Темп.

В связи с этим целью работы было исследование влияния препарата Табу на содержание основных фотосинтетических пигментов в листьях картофеля (*Solanum tuberosum*) трех сортов до и после цветения растений.

Были заложены 3 варианта полевого мелкоделяночного опыта на базе агробиостанции Зеленое (БГПУ) в 2018 году:

- 1) контроль – клубни, замоченные в воде на 2 часа;
- 2) клубни, замоченные в растворе «Табу» 20 мкл/л на 2 часа (P1);
- 3) клубни, замоченные в растворе «Табу» 40 мкл/л на 2 часа (P2).

Определение содержания фотосинтетических пигментов проводили по методике, описанной в работе [1, с. 86–89] из листьев, собранных до цветения (43-й день онтогенеза) и после цветения (83-й день онтогенеза). Экстракцию пигментов хлорофиллов и каротиноидов проводили в 100 %-ом растворе ацетона. Повторность опыта 3-х кратная. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel.

В ходе исследований установлено, что препарат Табу повышал уровень пигментов к 43 дню онтогенеза (рис. 1 А). Так, содержание хл а P1 и P2 повышали на 35 % и 25 % соответственно относительно контроля. Отмечено повышение уровня хл b в случае P1 на 126 % и на 182 % в варианте P 2 относительно контроля. Следует отметить, что оба варианта воздействия снижали количество каротиноидов по сравнению с контролем на 47 %.

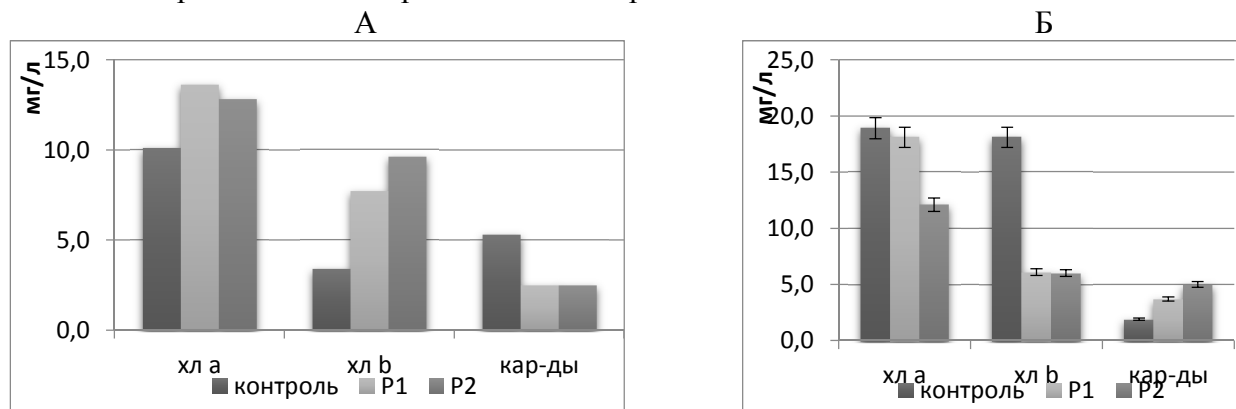


Рисунок 1 – Влияние препарата Табу на уровень фотосинтетических пигментов в листьях картофеля сорта Ред Скарлет до цветения (А) и после цветения (Б) растений

Анализ содержания пигментов в листьях картофеля сорта Ред Скарлет (рис. 1Б) после цветения показал, что содержание хл а в результате предпосевных воздействий снижалось относительно контроля, но наиболее существенно в случае Р2 – на 36 %. Уровень хлорофилла b падал по сравнению с контролем на 66 % и 67 % соответственно Р1 и Р2 вариантам. Следует отметить, что накопление каротиноидов после цветения вариантов Р1 и Р2 выше контрольного варианта на 95 % и 163 %.

Из полученных данных (рис.2 А) следует отметить, что до цветения содержание в листьях картофеля сорта Темп хл b в вариантах Р1 и Р2 выше его количества в контроле на 32 % и 87 % соответственно. Накопление в случае Р1 и Р2 на 108 % и 28 % выше контрольных значений. Уровень хла снижается под влиянием Р2 на 31 %. Отмечено, что после цветения (рис. 2Б) Р1 и Р2 на 69 % и 62 % снижали накопление хл а, а также и хл b на 71 % и 70 % соответственно относительно контроля. Выявлено повышение уровня каротиноидов под влиянием Р1 и Р2 по отношению к контролю на 41 % и 59 % соответственно.

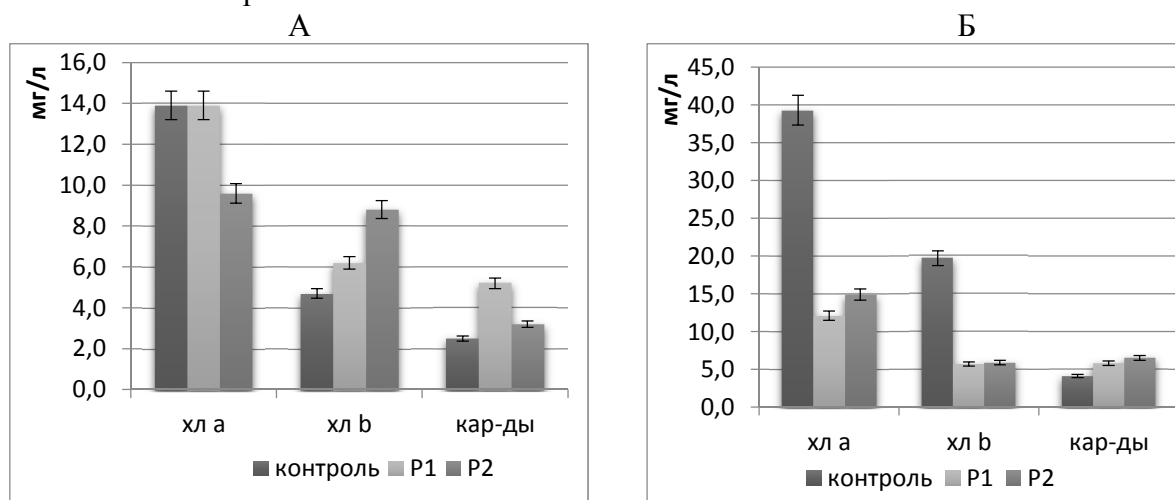


Рисунок 2 – Влияние препарата Табу на уровень фотосинтетических пигментов в листьях картофеля сорта Темп до цветения (А) и после цветения (Б) растений

Проанализировав содержание пигментов в листьях картофеля сорта Скарб до цветения (рис. 3А) можно отметить, что количество хл а снижается под влиянием Р1 на 26 %, а хл b растет на 62 % относительно контроля. Выявлено снижение уровня хл b в случае Р2 на 59 %. Установлено, что оба варианта воздействия Р1 и Р2 повышали содержание каротиноидов на 31 % и 17 % соответственно по сравнению с контролем. Выявлено, что после цветения под влиянием данного препарата также происходили перестройки внутри пигментного комплекса (рис. 3 Б). Так Р1 снижал уровень хл а и хл b на 16 % и 46 % соответственно. Тогда как под влиянием Р2 содержание хл а выросло на 32 %, а уровень хл b снизился на 83 % относительно контроля. При этом резко возросло накопление каротиноидов относительно контроля в 3,9 раза в случае Р1 и в 4,55 раза под влиянием Р2.

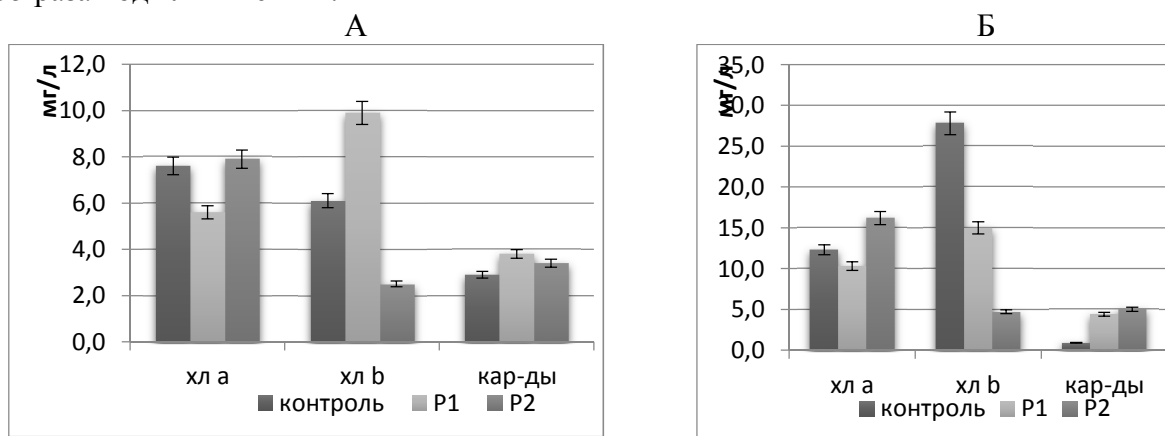


Рисунок 3 – Влияние препарата Табу на уровень фотосинтетических пигментов в листьях картофеля сорта Скарб до цветения (А) и после цветения (Б) растений

Таким образом, установлена сортоспецифичная реакция растений картофеля на препарат Табу, выразившаяся в перестройках в пуле фотосинтетических пигментов в листьях растений картофеля до и после цветения сортов Ред Скарлет, Темп и Скарб. Эти перестройки определяли характер роста изучаемых растений и адаптацию к факторам среды. Выявлено, что все сорта реагировали повышением после цветения уровня каротиноидов – не ферментативных антиоксидантов. Вероятно, это и обусловило механизм защитной реакции растений данного вида.

Список литературы

1. Мазец Ж. Э., Жукова И. И., Деревинская А. А. Физиология растений: практикум. Минск : БГПУ, 2017. 86–89 с.