

ДЕЙСТВИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОТРАНСПОРТА НА РАСТЕНИЯ

В. А. АВАКЯН, В. А. АМИРБЕКЯН, А. З. АКОПЯН

Отдел охраны природы Армении ВНИИ природы Госагропрома СССР, Ереван

Ключевые слова: загрязнители среды, автотранспорт, растительность.

В настоящее время внимание исследователей привлекают разные аспекты влияния выхлопных газов автотранспорта на растения. Известно, что выхлопные газы содержат около 200 различных химических соединений, 170 из которых являются ядовитыми [1, 2]. В настоящем сообщении приводятся результаты изучения влияния выхлопных газов автотранспорта на рост, развитие и фертильность пыльцевых зерен растений пшеницы и ячменя, произрастающих вдоль высокогорной автомагистрали Ереван—Севан, характеризующейся сравнительно высокой интенсивностью движения.

Материал и методики. Исследования проводили в 1984 г. на пробных площадках, расположенных на трех высотах над уровнем моря (1200, 1400, 1800). В каждой из этих точек опыты ставили на расстоянии 10, 50 и 100 м от дороги. На высоте 1800 м опыт был поставлен в двух вариантах—с лесополосой и без нее. В период вегетации вели фенологические наблюдения за ростом и развитием растений. При этом учитывали полевую всхожесть, высоту растений и продуктивность колоса (длину, число и массу зерен колоса)*, а также фертильность пыльцевых зерен в каждом варианте.

В качестве изучаемого материала были взяты селекционные сорта яровой мягкой пшеницы Ширази 1 и ячменя ВНР 17.

Результаты и обсуждение. Данные учета всхожести семян, роста и развития ячменя и пшеницы выявили заметную разницу между вариантами опыта. На высоте 1200 м над ур. моря всхожесть семян ячменя несколько выше вблизи дороги (10 м). На расстоянии 50 и 100 м от дороги она ниже соответственно на 14 и 5%. У пшеницы более угнетенными оказались растения близлежащих от дороги вариантов (10 и 50 м), которые, по сравнению с контролем (100 м), имели более низкую всхожесть (соответственно на 24 и 45%).

На высоте 1400 м так же, как на высоте 1200 м, близость дороги не оказывает заметного влияния на всхожесть семян ячменя. Но при удалении от дороги на 50 м она падает, и разница между вариантами, расположенными на расстояниях 10 и 50 м, составляет 37%. Далее, на расстоянии 100 м наблюдается некоторое повышение всхожести по сравнению с таковой предыдущего варианта. Такая же закономерность выявляется в показателях продуктивности колоса.

Сопоставляя данные трех вариантов с пшеницей на высоте 1400 м можно сказать, что растения варианта 10 м по всем показателям пре-

* Данные по продуктивности колоса не приводятся.

восходят остальные варианты, особенно растения, произрастающие на расстоянии 50 м.

Характер изменения полевой всхожести семян ячменя на высоте 1800 м в зависимости от удаленности в основном совпадает с таковым на высоте 1200 м. Растения, произрастающие на расстоянии 50 м, по всхожести, а также по высоте и продуктивной кустистости были более угнетенными, чем на расстоянии 10 и 100 м, а по признаку продуктивности колоса превосходили их. Что касается пшеницы, то угнетение полевой всхожести, а также роста растений было более заметным на расстоянии 10 и 50 м. Разница между этими вариантами и контролем (100 м) по всхожести составляла соответственно 38 и 59, а по высоте—9,38 и 13,55%. Однако ко времени колошения угнетенные растения по высоте практически не отличались от контроля.

Если на всех исследуемых высотах удаленность от дороги на 50 м сказывалась явно отрицательно на полевой всхожести семян обеих культур, то на высоте 1800 м с лесополосой она имела положительное значение (табл.). При определении фертильности пыльцевых зерен

Всхожесть семян и высота растений ячменя и пшеницы на высоте 1800 м над ур. м.

Удаленность от дороги, м	Ячмень		Пшеница	
	всхожесть семян, %	высота растений, см	всхожесть семян, %	высота растений, м
10	79.00±2.87	43.00±1.62	56.00±3.51	41.77±2.77
50	65.00±3.37	35.41±1.59	35.00±3.37	37.50±1.42
100	73.00±3.13	36.00±1.79	91.00±1.67	51.15±2.13
С лесополосой				
50	87.00±2.37	44.80±1.39	87.00±2.37	45.00±1.32
100	77.5±2.95	47.00±2.63	94.00±1.67	52.50±0.92

ячменя оказалось, что растения, произрастающие на расстоянии 50 м на высотах 1200 и 1800 м, превосходили контроль на 7—9%, а на высоте 1400 м уступали ему на 5,1%. Этого, однако, нельзя сказать о пшенице. Здесь фертильность пыльцевых зерен независимо от высоты была ниже на 20—37% по сравнению с контрольными растениями. Отсюда следует, что репродуктивные органы пшеницы по сравнению с ячменем гораздо чувствительнее к воздействию выхлопных газов.

Таким образом, полученные нами данные показывают, что действие выхлопных газов автотранспорта влечет за собой угнетение роста и развития, а также снижение фертильности пыльцевых зерен растений. При этом угнетение ростовых процессов растений пшеницы по сравнению с растениями ячменя выражено сильнее. Не выявлено четкой зависимости негативного действия выхлопных газов на растения по мере удаления от дороги. Наибольшее угнетение роста и развития растений отмечено в зоне удаления от дороги на 50 м независимо от высоты произрастания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уорк К., Уорнер С. Загрязнение воздуха. Пер. с англ. М. 1980.
2. Фельдман Ф. Г. Гигиеническая оценка автотранспорта как источника загрязнений атмосферного воздуха. М. 1975 г.

Поступило 20.XI 1985 г.

Биол. ж. Армении, т. 40, № 2, с. 167—169, 1987

УДК 632.951.581.1

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

А. М. АНАНИН, А. Л. БАЛАЯН, В. В. МОКАЦЯН

Институт защиты растений Госагропрома Армянской ССР, пос. Мерцапан

Ключевые слова: картофель, колорадский жук, синтетические пиретроиды

Одним из главнейших отрицательных факторов, снижающих урожай картофеля, является опасный карантинный вредитель — колорадский жук. Первые очаги колорадского жука на территории Армянской ССР были обнаружены в 1976 г. В последующие годы его ареал значительно расширился и в настоящее время охватывает 14 административных районов [6, 7].

В 1983 г. в республике зарегистрированы популяции колорадского жука с трехкратным уровнем устойчивости к хлорофосу. С целью изучения новых, высокоэффективных средств борьбы с этим вредителем был испытан ряд инсектицидов, среди которых особый интерес представляют соединения, относящиеся к группе синтетических пиретроидов. Они отличаются высокой эффективностью при низких нормах расхода и обладают способностью к сравнительно быстрому разложению в растениях и почве на нетоксичные метаболиты.

Материал и методика. Полевые опыты были заложены (лаборатория энтомотоксикологии, 1983—1984 гг.) в различных районах Северо-Восточной и Юри-Памбакской зон республики, где ежегодно отмечается высокая численность колорадского жука. Испытывались 25% к. э. цимбуша, 40% к. э. рипкорда, 20% к. э. сумицидина и 25% к. э. дециса при расходе рабочей жидкости 400—500 л/га. Эталон — 80%-ный технический хлорофос (2 кг/га). Первую обработку картофельных полей проводили в период массового появления личинок младших возрастов, вторую — при повторном заселении полей вредителем с учетом порогового уровня численности, т. е. при заселении личинками более 10% растений и средней плотности их заселения не менее 15 особей.

Проводились биохимические анализы. Содержание сухих веществ определяли доведением навески до абсолютно сухого (постоянного) веса путем высушивания при в термостате при температуре $90 \pm 5^\circ$ в двух повторностях.

Количество аскорбиновой кислоты определяли методом Мурри [8], крахмала — методом ферментативного гидролиза [9], растворимых сахаров — по Бергману [3], содержание общего, небелкового азота (белкового — по их разнице) — колориметрически, с применением реактива Несслера [5]; остаточные количества синтетических пиретроидов — методом тонкослойной хроматографии [2], хлорофоса — по методике, предложенной Косматом [4].