

Література

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии / Азимов А. - М. : Мир, 1983. - 273 с.
2. Фигуровский Н. А. История химии / Фигуровский Н.А. - М. : Просвещение, 1979. - 311 с.
3. Чернов В. Таємниці львівського аптекарства / В. Чернов // Літопис Червоної Калини. - 1994. - № 7-9. - С. 13-15.

ВПЛИВ НАФТОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ НА ВЕЛИЧИНУ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Колеснікова Л. А. (м. Полтава)

Окрему екологічну проблему сучасної Полтавщини становить нафтохімічне забруднення верхнього родючого шару ґрунту в нафтовидобувних районах. Значна розораність земель області призводить до того, що нафтовикам для постійного чи тимчасового користування під час відводяться найбільш родючі й цінні чорноземи. При обстеженні стану ґрунтового покриву науковцями Полтавської державної аграрної академії були виявлені ділянки, забруднені нафтою (далі-Н), в результаті аварій технологічного обладнання, протікання трубопроводів, транспортування і т. п., що призводить до створення передумов масштабно негативного впливу на суміжні компоненти агроєкосистеми (зокрема «ґрунт-рослини») [2, 4].

Проростки пшениці – зручний біологічний тест-об'єкт для вивчення експериментальних і практичних аспектів природних та антропогенних екологічних стресів, спричинених негативними факторами навколишнього середовища. Відомо, що проростки пшениці на стадії третього-четвертого листка знаходяться в ювенільному періоді онтогенезу, для якого характерний інтенсивний розвиток вегетативних органів, які й визначають майбутню продуктивність посівів. У цей період різко зростає роль листків, як основного фотосинтезуючого органа зелених рослин. У попередньо проведених дослідженнях [1] встановлено, що з четвертого листка значна частина синтезованих асимілятів надходить до ростучого стебла проростків пшениці. У зв'язку з цим експериментальні дослідження на проростках пшениці дають змогу визначити, за яких концентрацій сирої нафти або нафтопродуктів у ґрунті можливе вирощування та формування високих урожаїв зернових. Дослідження проводили на екологічно чистій території Шишацького району ПП «Агроєкологія», звідки брали ґрунт для лабораторних експериментів. Основні дані отримали на чорноземах орного горизонту з модульованим забрудненням відповідно наступних рівнів 0; 5; 10; 30; 40; 50 мг/кг (при цьому враховували літературні дані спеціальних досліджень стосовно рівнів забруднення). У спеціальні ящики висівалося по 100 каліброваних насінин. Контрольну групу склали четверті листки проростків пшениці, вирощені на ґрунті, що не містив компонентів сирої нафти. Дані, отримані в ході лабораторних дослідів при проведенні спостережень і аналізів у системі «ґрунт-рослина», дають підстави стверджувати, що при збільшенні дози нафтового забруднення (НЗ) від 20 до 50 мг/кг спостерігається уповільнення процесів росту вегетативних органів проростків пшениці в усіх дослідних варіантах порівняно з контролем. Рівень концентрації полютанта 5 мг/кг підтверджує факт стимулюючої дії Н при малих концентраціях. У тест-культури відбувається активне накопичення рослинами фітомаси, виявляється більш темнозелене забарвлення листкових пластинок відносно контрольної групи. Довжина пластинок четвертого листка проростка злака дослідних варіантів на 9% перевищувала контрольні показни-

ки, ширина – на 20%, а маса сиріої пластинки на – 19%. Доза 10 мл/кг ґрунту не призводить до підвищення токсичності по відношенню до пшениці, не проявляється стимулююча або інгібуруюча дія на ріст і розвиток вегетативних органів проростків на стадії формування 3-4 листків. Встановлено, що при нафтовому забрудненні 40 – 50 мл/кг ґрунту за короткий проміжок часу після сходів, проростки пшениці на стадії розвитку 3-4 листка жовтіють, листки зморщуються, висихають – і рослина гине. Збільшення дози Н призвело до суттєвого зниження лінійних розмірів, маси пластинки, що свідчить про пригнічення ростових процесів за умов фітотоксичного ефекту для всього проростка на стадії 3-4 листків.

Одним із проявів адаптації рослин до впливу екологічних стресів є зміна геометричних характеристик ростучих листків, що безпосередньо впливає на структуру мезофілу і, як наслідок – на фотосинтетичний потенціал рослин у цілому. Для характеристики зрівів біооб'єктів складної форми нами розроблений та запропонований спосіб апроксимації зрівів ЛП гомотопними геометричними моделями [3]. У таблиці 1 наведені числові дані лінійних параметрів однотипних гомотопних моделей зрівів ЛП проростків пшениці ярої, вирощеної на ґрунтах із різною дозою НЗ. Отримані результати свідчать, що в разі незначного забруднення ґрунту сиріою нафтою (5 мл/кг), збільшення площі поперечного зрізу ЛП четвертого листка пшениці ярої відбувається за рахунок збільшення розмірів її ширини (А) на 120% і товщини (В) на 131% відносно аналогічних параметрів ЛП контрольних рослин.

Таблиця 1

Динаміка значень лінійних показників гомотопних моделей зрівів при різній дозі нафтового забруднення ґрунту

Параметри моделі ЛП	Доза сиріої нафти у ґрунті						
	0 контроль мл/кг	5 мл/кг	10 мл/кг	20 мл/кг	30 мл/кг	40 мл/кг	50 мл/кг
<u>А (мк)</u>	<u>3430</u>	<u>4100</u>	<u>3300</u>	<u>3100</u>	<u>2770</u>	<u>2570</u>	<u>2500</u>
%	100	120	96	90	81	75	73
<u>В (мк)</u>	<u>122</u>	<u>160</u>	<u>124</u>	<u>113</u>	<u>108</u>	<u>97</u>	<u>95</u>
%	100	131	102	93	88	80	78
<u>P=2(A+B)(мк)</u>	<u>7100</u>	<u>7900</u>	<u>6840</u>	<u>6400</u>	<u>5760</u>	<u>5360</u>	<u>5200</u>
%	100	111	96	90	81	75	73
$K_3 = A/B$	28:1	25,6:1	27:1	27:1	26:1	26,5:1	26,3:1

Прим.: чисельник: А – більша сторона (ширина ЛП), В – менша сторона (товщина ЛП) гомотопної моделі; Р – периметр ЛП; K_e – коефіцієнт елонгації форми ЛП; знаменник: значення параметра в % відносно контролю.

При збільшенні вмісту в ґрунті сиріої нафти (від 10 мл/кг до 50 мл/кг), визначається прогресивне зменшення лінійних розмірів гомотопних моделей, і, як наслідок, – лінійних параметрів реальних зрівів ЛП. Більша сторона моделі (А), що відповідає ширині ЛП, при концентрації нафти 50 мл/кг, зменшується й складає 73% відносно контролю, а менша сторона моделі (В) відповідає товщині ЛП і становить порівняно з контролем 78%. Наведені дані дають підстави припустити, що в умовах проведеного експерименту спостерігається відносно нерівнозначне зменшення розмірів лінійних показників моделей ЛП. Незважаючи на зменшення площі та числових значень лінійних показників А і В гомотопних моделей поперечного перерізу, коефіцієнт елонгації їх форми ($K_e = A/B$) змінюється в досить обмеженому інтервалі значень $K_e \in (26; 28)$. Це свідчить про те, що навіть за несприятливих (нафтове забруднення ґрунту) умов розвитку проростків пшениці ярої простежується закон подібності форми ЛП. Подібність форми прикореневих листків і поперечних зрівів забезпечується оптимальним співвідношенням їх лінійних розмірів, що в результаті й визначає фенотип даних вегетативних органів.

Література

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин / М. М. Мусієнко. – К.: Либідь, 2005. – 806 с.
2. Писаренко П.В. Еколого-економічна оцінка впливу полігонів і звалищ твердих побутових відходів на сталий розвиток регіону /П. В. Писаренко, М. С. Самойлик // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. – №4 – С. 15–21.
3. Писаренко П.В. Ізопериметрія рівновеликих плоских фігур і її використання для морфометрії зрівів листкової пластинки проростків пшениці ярої / П.В. Писаренко, Л. А. Колеснікова, Г. Є. Загоруйко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – №4. – С. 30–35.
4. Процько Я. І. Вплив нафти та нафтопродуктів на ґрунтовий покрив / Я. І. Процько // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – №2 – С. 189–191.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ N – НИТРОЗАМИНОВ В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ

Крикунова В.Е. (г. Полтава)

Определение в пищевых продуктах опасных для здоровья человека канцерогенных веществ и изыскание путей их устранения являются важнейшей задачей широкой государственной программы по защите окружающей среды от загрязнений и, в частности, профилактики злокачественных заболеваний. Широкое распространение нитрозоаминов (НА) в окружающей среде, возможность поступления в организм человека различными путями, в том числе с пищей и водой, обусловили необходимость тщательных исследований продуктов питания.

Целью настоящей работы является исследование летучих НА в мясе и мясных продуктах, изыскание способов уменьшения содержания или предотвращения образования этих соединений в технологическом процессе. В связи с этим, задачами исследования явились:

- составление обзора литературы по современному состоянию проблемы использования нитрита в колбасном производстве и его влияние на образование НА в готовых колбасных изделиях;
- определение содержания НА с применением флуоресцентного метода в наиболее распространенных мясoproдуктах, вырабатываемых мясной промышленностью Полтавского мясокомбината;
- исследование процесса образования НА на различных этапах технологии производства колбасных изделий.

Канцерогенные нитрозосоединения (НС) могут поступать в продукты из загрязненной окружающей среды. В небольших количествах они содержатся в копченом, вяленом, консервированном мясе и рыбе, темных сортах пива, сухой и соленой рыбе, маринованных и соленых овощах. Однако главным предшественниками НС, загрязняющих продукты питания, являются нитраты и нитриты. В результате современных агрохимических мероприятий, использования минеральных удобрений, овощи и другие растительные продукты содержат довольно много нитратов. Сами по себе нитраты безопасны. Опасность заключается в том, что около 5% нитратов восстанавливается в пище или в организме до нитритов, которые, в свою очередь, являются предшественниками канцерогенных НС. Синтез канцерогенных нитрозосоединений из предшественников самопроизвольно осуществляется в продуктах при комнатной температуре [1-4]. Обработка продуктов копильным дымом, обжаривание, консервирование и засолка резко ускоряют образование в них канцерогенных НС. Канцерогенные НС могут вызывать у человека опухоли желудка, пищевода, печени, носовой полости, глотки, почек, мочевого пузыря, головного мозга и других органов.

Нитриты очень токсичны. Высокое содержание нитритов выявляется в