

БЕЛКОВЫЕ ИНГИБИТОРЫ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ РАСТЕНИЙ И ИХ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Домаш В.И.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», Минск, Беларусь; domash@biobel.bas-net.by

Ингибиторы протеолитических ферментов присутствуют у всех без исключения живых организмов. Это группа белков с различными физико-химическими свойствами, способных образовывать обратимые соединения (комплексы) фермент-ингибитор, в составе которых ферменты утрачивают свою активность. Ингибиторы протеиназ у растений выполняют различные функции. Высокое содержание ингибиторов в запасающих органах растений предполагает их роль запасных белков, либо в качестве регуляторов активности ферментов, предотвращая преждевременный распад резервных белков. Предполагается и участие ингибиторов в защите растений от поражения фитопатогенами и насекомыми.

Результаты наших исследований позволили установить разнообразие уровня активности ингибиторов протеиназ среди культурных и дикорастущих видов растений флоры Беларуси. Нами показано, что вопреки существующему мнению, высокая активность ингибиторов протеиназ может присутствовать не только в запасающих тканях, но и в листьях растений. Из ряда растений получены препараты ингибиторов протеиназ и исследованы их физико-химические свойства. Установлено, что молекулярная масса препаратов (из семян различных видов люпина, корневищ эхинацеи, золотарника канадского и др.) составляет -17-25 кДа. Ингибиторы обладают высокой термо-и рН-устойчивостью. Показана способность препаратов инактивировать не только трипсин, химотрипсин и субтилизин, но и тромбин. Кроме того, нами установлено, что в растениях, наряду с ингибиторами трипсина присутствуют специфические белки, способные инактивировать экзогенные протеазы фитопатогенов рода *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Alternaria* и др. Установлена взаимосвязь между показателями устойчивости различных сортов люпина узколистного (*Lupinus angustifolius* L.) к антракнозу и активностью в них ингибиторов экзогенных протеаз фитопатогенов. Показана роль белковых ингибиторов в формировании адаптивного ответа бобовых и злаковых культур при действии неблагоприятных факторов биотической и абиотической природы (фитопатогены, засоление, высокие температуры, водный стресс, тяжелые металлы и др.); Нами доказаны антистрессовые свойства ингибиторов протеолиза, подтверждающие участие данных белков в формировании защитных реакций при действии стресс-факторов. Установлены антикоагулянтные свойства препаратов белков из некоторых видов растений, что открывает возможность использования их в медицине.

Результаты наших многолетних исследований расширяют представления о функциях белковых ингибиторов, как компонентов протеиназно-ингибиторной системы, изучение которой является перспективным направлением.