

соединения накапливаются в листьях, стеблях, побегах и плодах, но воздействие света и физические повреждения приводят к повышению содержания гликоалкалоидов в клубнях. Особенно много гликоалкалоидов сосредоточено непосредственно под кожей, в позеленевших и проросших клубнях. В диком картофеле концентрация токсинов достаточно высока для отравления человека. Они угнетающе действуют на центральную нервную систему, могут вызывать головную боль, диарею, обезвоживание, лихорадку, судороги, а в тяжелых случаях кому и смерть, однако, в реальности отравления картофелем происходят очень редко. Некоторые сорта картофеля отличаются особенно высоким содержанием гликоалкалоидов; от них селекционерам приходится отказываться, даже если они перспективны в других отношениях.

«Содержание алкалоидов в мякоти клубней составляет 10–50 мг/кг, — рассказывает замдиректора по науке ВНИИ картофельного хозяйства имени Лорха профессор Виктор Старовойтов, — в кожице клубня их концентрация выше; в целом в клубне их содержится от 20 до 100 мг/кг. При высоком содержании алкалоидов (150–200 мг/кг сырого веса) картофель становится горьким, при концентрации 230–270 мг алкалоидов на килограмм сырого веса может наступить отравление организма. Однако при кулинарной обработке количество гликоалкалоидов в клубнях снижается за счет термического разрушения до более простых соединений, которые, к тому же, частично вымываются и остаются в растворе».

В 2002 году в картофеле было обнаружено еще одно вредное вещество — акриламид. Акриламид появляется при высокотемпературной обработке многих крахмалистых продуктов (в первую очередь, картофеля и злаков), если их жарить, готовить во фритюре, запекать в духовке или на гриле.

В тех же самых сырых или вареных продуктах его нет. Дальнейшие исследования показали, что причина не в крахмале: картофель и злаковые наряду с крахмалом содержат аминокислоту аспарагин, а при нагревании от 120 градусов и выше при взаимодействии с сахарами аспарагин превращается в акриламид. Если же продукты не жарить, а варить, акриламид в них не образуется совсем или его содержание незначительно.

«Еще 10 лет назад никто не знал о том, что акриламид может содержаться в пищевых продуктах, — говорит Софья Луценчик, научный сотрудник химфака МГУ, — было известно, что это вещество может содержаться в пластиковых упаковках, в табачном дыме, иногда в небольшом количестве попадает в воду, и что оно обладает мутагенными свойствами. И вдруг в 2002 году ученые из Стокгольмского университета обнаружили, что

## Вредители

**Колорадский жук** (*Leptinotarsa decemlineata*) — один из самых опасных вредителей, обладает высокой устойчивостью к инсектицидам. Жуки и личинки объедают листья, а иногда и молодые побеги, откладывают яйца на нижней поверхности листа.



ИТАРТАСС

**Картофельная моль** (наиболее распространена *Phthorimaea operculella*) наносит вред не только во время роста растения, но и во время хранения. Гусеницы повреждают растения и клубни. В период вегетации они обычно вбуравливаются в листья и откладывают в них яйца, в хранилищах яйца откладывают на глазки клубней, гусеницы проделывают в них ходы. В поврежденные ткани проникают микроорганизмы, вызывая развитие сухой и мокрой гнилей.



ИТАРТАСС

**Картофельная нематода** (*Globodera pallida* и *G. rostochiensis*) — круглые черви, паразитирующие на корнях и клубнях картофеля. Зараженные растения отстают в росте, листья желтеют и сморщиваются. Клубни получаются мелкими или вообще не формируются. К концу сезона на корнях и клубнях образуются шаровидные крошечные цисты, заполненные тысячами яиц и личинок нематод.



Alamy/ИТАРТАСС

во многих продуктах содержание акриламида в сотни и тысячи раз превышает любые возможные ПДК. Он в разных концентрациях был обнаружен в чипсах, жареном картофеле, в хрустящих хлебцах, выпечке, мюслях и кукурузных хлопьях». Авторы работы, опубликованной в 2009 году в American Journal of Clinical Nutrition, обнаружили, что если ежедневно в течение двух недель потреблять 157 мг акриламида из картофельных чипсов, это может запустить процессы, которые в итоге становятся причиной заболеваний сердца. У женщин, часто употребляющих акриламидные продукты, рак груди встречается в 2 раза чаще, чем у тех, кто их избегает. Есть данные, что это вещество увеличивает риск рака яичников на 79%, матки — на 28%, а почек — на 59%.

**Генетика и селекция** В 2009 году была закончена расшифровка