

ТЕНДЕНЦИИ

Щепа против гололедицы?

Скоро с улиц исчезнет снег, и дорожники перестанут применять противогололедные реагенты. Почти все забудут о холодной снежной зиме, вьезшей в обувь соли и прочих мелких сезонных неприятностях. Не останется это в прошлом лишь для флоры городов, многострадальных лесополос вдоль трасс республиканского и международного значения. А ответственным за озеленение предстоит серьезная работа по спасению растительности от хлоридно-натриевых атак.

Где болит

Если бы деревья могли выбирать, где им расти, вряд ли они стали бы селиться рядом с проезжей частью. Специалисты зеленого хозяйства точно знают: засоленность почвы вредит газонам, деревьям, кустарникам больше, чем другие неблагоприятные факторы. К примеру, в УП «Минскзеленстрой» есть агрохимическая лаборатория, которая занимается исследованиями почвы на улицах города и влиянием противогололедных реагентов на состояние насаждений.

По словам специалистов лаборатории, в первую очередь реагенты, оставшиеся в почве, оказывают токсичное воздействие на корни, вызывая отмирание их активной части. Как следствие, деревья начинают ослабевать. Кроме этого, натрий и хлор накапливаются в листе и вызывают хлороз и некроз сначала края листа, а затем и всей листовой пластинки.



— Соли поступают в растения не только из почвы, — объясняет заведующий сектором мониторинга растительного мира Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси Александр Судник. — На поверхность крон хлорид натрия попадает, когда транспорт разбрызгивает талую воду и мокрый снег, насыщенные растворами и кристаллами солей. Автомобили движутся и создают воздушные потоки, подобные вихрям, которые образуют солевой туман. В результате составляющие противогололедных реагентов оседают на стволах и кронах. Пока не пройдет дождь или соль с деревьев не смоем специальной техникой, она активно действует на поверхность растений. Это можно увидеть по липам и березам вдоль МКАД, в черте города. Серьезный урон наносят противогололедные реагенты лесополосам по всей стране. Ослабленные растения — легкая добыча для древесных паразитов и болезней, которые в конечном итоге могут привести к гибели насаждения.

Ученые проверили почву и в центре Минска, возле ГУМа. Там ионов хлора в десятки раз больше нормы, а ионов натрия — в сотни. Из-за этого получается своеобразная засуха: если даже земля достаточно влажная, растения не могут впитывать воду.

Загрязнение, вызванное дорожной солью, в целом представляет собой очень серьезную проблему для окружающей среды, а также для обитающих в ней организмов, считают специалисты. По имеющимся оценкам, концентрация ионов хлора свыше 800 единиц на миллион является вредной для большинства обитающих в пресной воде организмов. Высокий уровень воздействует на то, каким образом животные регулируют потребление соли. В короткий период после таяния снега заболоченные территории вблизи автомагистралей могут превысить эти уровни. В результате целого ряда проведенных исследований было установлено, что образу-



ющиеся из дорожной соли ионы хлора могут оказать негативное влияние на рыб, лягушек, растения и на другие организмы.

Соль — не лучший вариант

Всё же белорусские дорожники альтернативу соли с песком пока найти не могут. В качестве противогололедного средства в основном применяется хлористый натрий. Выбор технологии связан прежде всего с огромными запасами хлористого натрия, который остается от производства на солигорском комбинате.

В Америке и Европе дорожники, напротив, регулярно экспериментируют с реагентами. Однако средство всех времен и народов — соль с песком — и там также применяется наряду с продвинутыми жидкими реагентами. Если с песком всё более-менее ясно, то выбор соли определяет температура замерзания снежной каши на дороге. Европейские дорожники вольны выбирать между каменной солью, хлоридом кальция и хлористым магнием.

От использования обычной каменной соли в Европе уже отказываются из-за сравнительно высокой коррозионной активности хлорида натрия. Вместо него повсеместно используются другие соли. Например, хлорид кальция, который хотя и несколько дороже каменной соли, но более бережно относится к кузову автомобиля. Самую низкую температуру замерзания (-35 °C) по сравнению с NaCl

Ученые проверили почву и в центре Минска, возле ГУМа. Там ионов хлора в десятки раз больше нормы, а ионов натрия — в сотни. Из-за этого получается своеобразная засуха: если даже земля достаточно влажная, растения не могут впитывать воду.



и CaCl_2 имеет хлористый магний. Кроме того, 10%-й раствор хлористого магния безопасен для окружающей среды.

— Выбор шведов в этом вопросе пал на измельченный гранит, потому что этот вариант более доступен в стране, — знакомит со шведским опытом председатель правления Белорусской ассоциации экспертов и сюрвейеров на транспорте Юрий Важник. — На крупных магистралях Швеции используют и другую систему — специально укатывают снег и поливают его горячей водой, смешанной со щебнем. Так горячий щебень вдавливается в лед и образует шершавую поверхность. Однако и в Швеции до сих пор не удалось полностью уйти от соли на дорогах. Во многих скандинавских странах на дорогах устанавливают специальные датчики, которые определяют температуру воздуха и асфальта. Это позволяет действовать на опережение и точно рассчитать минимальное количество соляного раствора, необходимого для предупреждения образования льда.

— Что интересно, в северных странах есть такой термин «сноуменеджмент», проще говоря, управление эксплуатацией дорог с точки зрения зимних условий, — говорит Юрий Петрович. — В этих странах это целая индустрия, а у нас об этом даже не слышали. Там, где эта система функционирует, если уж используют соляные составы, то норма расхода рассчитывается с аптекарской точностью.

Дробленой щебенкой пробовали посыпать дороги и в Беларуси. Она, по словам специалистов, не дороже песчано-соляных смесей. Но столкнулись с двумя проблемами. Первая — весной, когда сходит снег, каменную крошку нужно убрать с дорог веником и сложить в ящики на хранение — она многократно использования. Вторая проблема — от дробленой щебенки забивается ливневая канализация.

— Думаю, практика более дозированного использования соли на дорогах Беларуси смогла бы прижиться, если бы этой проблеме уделялось должное внимание, — считает Юрий Важник. — А по-

ка дорожники не знают, что за наука такая — сноуменеджмент, имидж крупных белорусских городов, облик трасс будет продолжать радикально меняться. Все-таки обратить внимание на эту проблему должны все те, кто связан с озеленением страны.

Щепа в помощь?

Лесопильные отходы в некоторых европейских странах применяют не только для производства древесных плит или в качестве биотоплива, но и для борьбы с гололедицей. В Швейцарии, к примеру, наладили выпуск щепы Stop Gliss Bio, которая заменяет на некоторых дорогах страны неэкологичную соль.

Изначально компания, выпускающая противогололедную щепу, специализировалась на изготовлении промышленных химикатов. Однако в 2005 г. этот рынок рухнул, и завод пришлось закрыть. Владелец компании начал искать новый продукт. Тогда и появилась идея производства щепы Stop Gliss Bio. В 2008 г. продукт был выпущен и опробован в швейцарском городе Ла-Шо-де-Фон, который находится на высоте около 1000 м над уровнем моря и известен своей холодной погодой. После этого но-

вой продукцией заинтересовались и другие города и деревни.

Процесс производства заключается в том, что древесные отходы измельчаются до необходимой фракции, чтобы их можно было сыпать всеми европейскими стандартными машинами для разбрасывания антигололедных реагентов. Тонкие прямоугольные кусочки дерева обрабатываются безопасным для окружающей среды хлоридом магния. После разбрасывания на дорожное покрытие щепа медленно высвобождает хлорид магния, находящийся в ее волокнах, и прилипает ко льду.

Как описывается ноу-хау в швейцарской прессе, размер щепы в пять — десять раз больше, чем гравия. Кроме того, гравий более или менее круглый, поэтому, когда по нему идут, он катится под ногами и можно запросто поскользнуться. Когда идешь по щепе, не скользишь.

Для производства Stop Gliss Bio компания использует щепу с лесопильных заводов различных производителей.

— Есть несколько видов древесины, которые очень мало используются в Швейцарии, например тополь, — говорит в своем интервью одному из швейцарских изданий производитель. — Между тем тополь сохраняет раствор хлорида магния намного лучше, чем, например, бук.

Опыт использования технологии в городе Ла-Шо-де-Фон показал, что поверхность не замораживается повторно в течение пяти дней, если снова не будет сильного снегопада. Соль быстрее растапливает лед, но при температурах минус 10—15 °C она держит поверхность незамерзающей только несколько часов. Поэтому приходится разбрасывать ее несколько раз в день. «Stop Gliss Bio примерно в шесть раз дороже обычных реагентов, — говорится в швейцарских СМИ. — Но эффект от ее использования длится в шесть раз дольше, это меняет ситуацию».

В 2018 г. швейцарский опыт борьбы с гололедицей на дорогах переняли власти города Розмари (провинция Квебек, Канада). До этого в Розмари, а также в некоторых других городах пытались решить проблему с помощью свекольного сока. Им обрабатывалась соль, и из-за улучшенных качеств ее требовалось меньше. Но такая соль всё красила, пачкала обувь, одежду и автомобили.

В провинции Квебек стали отдавать предпочтение древесной щепе как полностью биоразлагаемому материалу. Даже при попадании в воду или на газон она распадается в почве. К тому же опытным путем подтвердилось, что древесная щепа поддерживает сцепление автомобилей даже при температуре -30 °C, тогда как соль можно применять только до -15 °C. Интерес к такой щепе есть не только в Канаде, но и в США. Древесная щепа стоит дороже, чем обычная соль, но в применении обходится дешевле, так как покрывает большую площадь дорожного покрытия. Оборудование для рассыпки используется то же, что и для соли, однако щепа не вредит металлическим частям оборудования. Что немаловажно, такой «коктейль» не вредит деревьям и животным.

Евгения ПЕСТУНОВА Фото автора

