

Родінкова В.В., Єрмішев О.В., Борячук І.В. (Україна, Вінниця)

## КОНТРОЛЬ СПАЛАХІВ СЕЗОННОЇ АЛЕРГІЇ ДО ПИЛКУ *AMBROSIA* ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АЛЕРГОПРОГНОЗУ

Алергічні захворювання – одні з шести найпоширеніших хвороб людини, в тому числі – в Україні. Фактором, який викликає алергію найчастіше, є пилок рослин, особливо – амброзії (*Ambrosia*), що провокує прояви сезонної алергії або полінозу. Цей алергенний бур'ян, в основному – *A. artemisiifolia*, – наразі реєструється у кожній з 25 областей України і загальна площа забруднених амброзією земель від 1973 року збільшилась в 31,5 рази. Для профілактики спалахів полінозу важливо контролювати терміни настання та тривалість сезону пилкування амброзії у нашій країні, адже пилковий сезон *Ambrosia spp.*, може модифікуватись під впливом змін клімату [Rodinkova et. al., 2014]. Тому метою нашого дослідження був аналіз характеру пилкування амброзії протягом останніх десятиліть в нашій країні.

Протягом 2009-2016 років збір пилку здійснювався волонтеричним методом у великих містах України. Зразки атмосферного повітря відбирались за допомогою вловлювача пилку «Буркард» щоденно з 1 березня по 31 жовтня і були проаналізовані у добовому режимі способом трьох горизонтальних трансект у 2009-2011 роках та у щодвогодинному режимі (2012-2016 рр.) способом дванадцяти вертикальних трансект під світловим мікроскопом зі збільшенням  $\times 400$ .

Побудова багатовимірної моделі дисперсії пилку амброзії була заснована на системі інтегрального моделювання атмосферного складу (System for Integrated modeling of Atmospheric composition, SILAM), у співробітництві із Фінським Метеорологічним Інститутом (Гельсінкі), де ця система була розроблена. Розробка моделі сезону палінації (СП) *Ambrosia* заснована на подвійній порогової моделі суми температур, яка описує хід цвітіння і базується на теплових моделях для прогнозування часу початку і тривалості цвітіння із врахуванням тривалості світлового дня. Точність моделі калібрувалась на отриманих в Україні практичних даних щодо концентрацій пилку амброзії (Prank et. al., 2013).

**Результат** запуску SILAM, здійсненого для обчислення параметрів карт амброзії, виявив, що модель добре відтворює основний сезон пилкування (СП) *Ambrosia* у районах з базовою присутністю рослин в Україні. Загалом, уражені області корелюють з зараженими *Ambrosia* регіонами України.

На основі SILAM-моделювання була створена карта сумарного сезонного навантаження на населення України пилом *Ambrosia*, яка стала важливим практичним підґрунтям профілактики сезонної алергії на території країни та використовується для створення алергопрогнозів для жителів нашої держави. Для створення описаних карт був використаний масштаб 1:10 000 000 як оптимальний для узагальненого картування території України. Карти, що описують аеропалінологічні параметри сезону амброзії та її можливий вплив на організм людей, створені для України вперше.

Окрім загальносезонного пилкового навантаження, за допомогою SILAM була обчислена подекадна середня концентрація п.з. для кожного з місяців СП амброзії у Європі. Так, найбільше середнє навантаження пилок амброзії справляє на населення у період з 21 по 31 серпня, що повністю корелює з практичними даними по Україні.

На основі карти SILAM для Європи була створена карта усередненого пилкового навантаження *Ambrosia* на населення України у період найінтенсивнішої палінації, яка також зробила можливою профілактику алергії до пилку амброзії в Україні. Забруднення пилом амброзії було значним у Європі і у наступну декаду – з 31 серпня по 10 вересня.

Для всіх міст спостерігається точна кореляція між зареєстрованими та змодельованими значеннями концентрацій пилку та періодів палінації амброзії. Наприклад, у Вінниці тривалість змодельованого терміну палінації амброзії, вищого за поріг, лежить в інтервалі 700-800 годин. Зареєстроване значення складає 744 години.

**Висновок:** Отримані карти стали основою для створення точних алергопрогнозів щодо ризику виникнення алергії до пилку амброзії на території України. Окрім карт амброзії аналогічні карти були створені для берези та злакових трав, які, разом з амброзією, складають групу найнебезпечніших для жителів України повітряних алергенів.