проращивания, оценить биохимические свойства проростков и их биологическое действие в составе косметических средств.

1. Nutritional assessment of raw and germinated pea (*Pisum sativum* L.) protein and carbohydrate by in vitro and in vivo techniques [et al.] // *Nutrition*. – 2005. – Vol. 21, No 2. – P. 230–239.

2. Effects of enzyme activities during steeping and sprouting on the solubility and composition of proteins, their bioactivity and relationship with the bread making quality of wheat flour / S. Zilic [et al.] // *Food Funct.* – 2016. – Vol. 7, No 10. – P. 4323–4331.

APPLICATION OF ENZYME PREPARATIONS TO PROMOTE OAT GERMINATION

A.□ Pauliuk

Institute of Microbiology, Belarus National Academy of Sciences, Minsk, Belarus
ana4ernaya@mail.ru

The obtained data indicate expediency of using exoproteases in oat seed germination process. It was found that grain treatment with proteolytic preparation Novozyme 25008 increased the share of germinated seeds by 20□ %. Further studies will be aimed at optimizing the dose of enzyme preparation and parameters of germination process, evaluating biochemical properties of seedlings and their biological effects as ingredients of cosmetic formulas.

ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕННОСТИ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ЛИП ЛИПОВОЙ МОЛЮ-ПЕСТРЯНКОЙ (*PHYLLONORYCTER ISSIKII* (KUMATA, 1963)) В МИНСКЕ

Т.С. Пинчук

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
tanyusha-pinchuk@mail.ru

Липовая моль-пестрянка (*Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963)) – инвазивный филлофаг, личинки которого развиваются в листовых пластинках различных видов лип [1]. *Ph.□ issikii* проник на территорию Беларуси в конце XX века [2]. В условиях г. Минска наиболее широко в насаждениях представлены липы мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) и

крупнолистная (*Tilia* $\square$ *platyphyllos* Scop.), которые повреждаются липовой молью-пестрянкой.

С целью установления поврежденности листовых пластинок лип *Ph. issikii*, проводился рандомизированный отбор поврежденных листьев в г. Минске (53°49'53"N, 27°28'18"E). Сбор осуществлялся по окончании второй генерации инвазивной моли (14.09.2015). Заселенность рассчитывали как отношение количества поврежденных листовых пластинок лип мелколистной (далее М) и крупнолистной (далее К) к общему числу рандомизированно отобранных листовых пластинок (в %). Выборки поврежденных листьев лип гербаризировали и сканировали с помощью планшетного сканера Epson Perfection 4180 Photo (разрешение 300 dpi). Изображения подвергались обработке на персональном компьютере средствами специализированного графического редактора ImageJ для определения площади сформировавшихся мин [3]. Анализ предполагал установление площади отдельных мин, общей площади мин на отдельных листовых пластинках, процент поврежденности листовых пластинок (отношение общей площади мин к площади всей листовой пластинки, (%)). Поскольку выборки имеют различные размеры, что связано с нахождением ограниченного числа поврежденных листовых пластинок, а также в связи с тем, что не все выборочные совокупности подчиняются закону нормального распределения для анализа достоверных различий полученных результатов использовался непараметрический статистический метод Уилксона-Манна-Уитни [4] (расчет проводили в программе RStudio). Заселенность листовых пластинок составляет от 14% (К) до 33 % (М). Площадь отдельных мин варьировала от 0,55±0,04 см² (М) до 0,71±0,07 см² (К) (p>0,05). Сумма площадей повреждений на отдельных листовых пластинках составляла 0,72±0,05 см² (М), 1,06±0,21 см² (К) (p>0,05). Поврежденность листовых пластинок – 1,52±0,21 % (К), 2,37±0,26 % (М) (p<0,06). В условиях зеленых насаждений г. Минска наблюдается различный характер заселенности и поврежденности листовых пластинок двух видов лип, что указывает на разную адаптацию к питанию растениями, которые не произрастают в естественноисторически сложившихся условиях.

1. Ермолаев, И.В. О трофической специализации липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) / И.В. Ермолаев // Вестник Удмуртского университета. Биология. Наукаоземле. – 2016. – Т. 26, вып. 4. – С. 60–68.

2. Sefrová, H. *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) – bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) / H. Sefrová // Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). – 2002. – Vol. 50. – N. 3. – P. 99–104.

3. Количественная оценка поврежденности инвазивными минирующими насекомыми листовых пластинок декоративных древесных растений: учеб. материалы / О.В.Синчук[и др.]. – Мн.: БГУ, 2016. – 30 с.

4. Мастицкий, С.Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R / С.Э. Мастицкий, В.К. Шитиков. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.

DAMAGE ASSESSMENT LAMINA LEAF OF LINDEN
PHYLLONORYCTER ISSIKII (KUMATA, 1963) IN MINSK

T.S. Pinchuk

Belarusian State University, Minsk, Belarus

tanyusha-pinchuk@mail.ru

In terms of green stands in Minsk we can observe different nature of the population and damage of leaf plates of the two species of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop.). The most preferable food of the larvae of the lime leaf miner is a small-leaved lime.

ЗНАЧЕНИЕ ВЫСОТЫ ПОБЕГОВ ПРИ РАСЧЕТЕ УРОЖАЙНОСТИ

Е.В. Руденко

Витебский государственный ордена Дружбы народов

медицинский университет, Беларусь

Erudenko91@yandex.ru

Традиционным методом определения урожайности фитосырья высокорослых травянистых растений является метод модельных экземпляров. При этом подразумевается линейная зависимость урожайности от количества побегов. Исследуется целесообразность применения высоты растений в расчетах урожайности аналогично расчетам для древесных растений.

Для трех модельных растений (*Chelidonium majus* L., 1753, *Urtica dioica* L., 1753, *Melilotus officinalis* (L.) Lam.) были определены количество побегов, максимальная высота и фитомасса надземных частей