

вання рослин до завершення вегетаційного періоду, цінних господарських ознак у розсаднику оцінки), лабораторні (аналіз енергії проростання та схожості насіння), загальнонаукові методи тощо. **Результати.** Підтверджено ефективність способу гаметофітного добору жаростійких генотипів конопель посівних, згідно з яким вирощування материнських рослин і їх запилення здійснюють під тканинно-плівковими ізоляторами в умовах підвищеної температури повітря 40–50°C (добір жіночих гамет), хімічну стерилізацію чоловічих квіток – двократною обробкою 2,0% суспензією дибутилфталату у фазу ВВСН 15 та ВВСН 61, запилення – прогрітим пилком за температури 50–60°C та експозиції

30–60 хв (добір чоловічих гамет), добір стійких генотипів на рівні зародка насінини до підвищеної температури – шляхом прогрівання насіння за температури 50°C і експозиції 15–30 хв, індивідуальний добір у гібридних поколіннях – за комплексом цінних господарських ознак. **Висновки.** Аналіз досліджуваних показників енергії проростання і схожості насіння у різних гібридних рослин одного і того ж варіанту схрещування показує, що жаростійкість у промислових конопель детермінована генотипом, а режим прогрівання пилку і насіння необхідно підбирати для кожного варіанту гібридизації окремо.

**Ключові слова:** коноплі; гібрид; селекція; жаростійкість; схожість насіння; генотип.

UDC 633.521:604

## Dependence of callus formation and organogenesis intensity *in vitro* on explant type and *Linum usitatissimum* L. convar. *elongatum* cultivar under the influence of exogenous phytohormones

Mishchenko S. V.<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, 24 Kyivska St., Hlukhiv, Sumy region, 41400, Ukraine

<sup>2</sup>Institute of Bast Crops, NAAS of Ukraine, 45 Tereshchenkiv St., Hlukhiv, Sumy region, 41400, Ukraine, e-mail: serhii-mishchenko@ukr.net

**Purpose.** To determine the dependence of the intensity of callus formation and organogenesis of *Linum usitatissimum* L. convar. *elongatum in vitro* on explant type and variety in order to optimize the cultivation protocol. **Methods.** For induction of callus formation and organogenesis, hypocotyls, cotyledons, leaves, immature embryos and anthers of flax varieties grown on Murashige and Skoog medium were treated with 0.05 mg/l 1-naphthylacetic acid and 1.0 mg/l 6-benzylaminopurine at a photoperiod of 16 h, light intensity 2500 lux, relative humidity 60–80% and air temperature 22–24°C. **Results.** The intensity of callus formation and organogenesis in the analysed varieties depended on the object of study, i.e. the genotype of the variety and the type of explant. The frequency of callus formation ranged from 9.4 (anthers of variety 'Esman') to 99.4% (leaf explants of variety 'Hlinum'),

the weight of callus – from 0.18 (anthers of variety 'Esman') to 3.18 g (anthers of variety 'Hlobus'), the frequency of organogenesis – from 7.4 (anthers of variety 'Esman') to 97.3% (hypocotyls of variety 'Hlinum'), number of shoots – from 0.6 (anthers of variety 'Hladiator' and immature embryos of variety 'Hlobus') to 4.0 (hypocotyls of variety 'Hlinum'), height of shoots – from 0.34 (anthers of variety 'Esman') to 1.63 cm (anthers of variety 'Hlobus'). **Conclusions.** Certain types of explants (hypocotyls, cotyledons, leaves) respond stably to exogenous growth regulators that induce callus formation, whereas others, such as anthers, have a specific response that is largely determined by cultivar characteristics. To obtain diploid somaclones, it is optimal to use hypocotyls of varieties 'Hlinum' and 'Charivnyi', to obtain haploid regenerants – immature embryos and anthers of varieties 'Hlobus' and 'Hladiator', which ensures the highest reproduction rate of cultural plant objects.

**Keywords:** flax; growth medium; phytohormones; callus; somaclon, growth and development.

Serhii Mishchenko  
<https://orcid.org/0000-0002-1979-4002>