

создания новых линий и сортов озимой пшеницы. Сорты Экономка и Мыронивська старична исследуются на Государственном сортоиспытании.

It is shown that for creation of new selection material intraspecific hybridization was utilized involving genetic varieties of world collection and improving sources of resistance following selection of resistant genotypes on artificial complex infectious background of some pathogens. The developed methods have been basis creation of new lines and strains of winter wheat. Strains Economka and Myronivs'ka storychna are being under State strain test .

**КИСЛОВА Е.А.**

*Харьковский национальный университет им.В.Н.Каразина,  
Украина, 61077, Харьков, пл. Свободы, 4, e-mail: kislova-lena87@mail.ru*

## **РАДИОБИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ПРОРОСТКОВ ОЗИМОГО РАПСА**

Интенсивность морфогенеза определяется клеточными процессами, связанными с активностью меристем. Для понимания сущности тех процессов, которые происходят во взрослом растении под влиянием ионизирующей радиации, необходимо знать основные эффекты и реакции, вызванные облучением, на клеточном уровне. Так как именно дальнейшее развитие растения и характер дифференциации клеток будет определяться особенностями функционирования и процессами, происходящими в клетках образовательной ткани.

Для большинства растений реакция семян на широкий диапазон доз гамма-излучения уже изучена. Рапс в этом отношении остается мало изученным. Учитывая перспективность использования и повышенный в последнее время интерес к этой культуре, представляло интерес проследить на ранних этапах онтогенеза растения его реакции на разные дозы гамма-облучения как на клеточном, так и тканевом уровнях; выяснить возможность стимулирующего эффекта на рост и развитие проростков семян озимого рапса. В качестве меры радиобиологического эффекта были использованы такие параметры как процент всхожести семян, показатель сухого веса и процент делящихся клеток в апикальных меристемах корней проростков.

### **Материалы и методы**

В качестве объекта исследования были взяты семена озимого рапса (сорт Тисменицкий). Среди двудольных растений виды семейства крестоцветных Cruciferae отличаются наиболее высокой радиоустойчивостью семян, при это род Brassica отличается особо высокой радиоустойчивостью. Для семян рапса (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) уже установлена полулетальная доза гамма-облучения, при которой рост проростков ингибируется на 50%, составляет 1200 – 1400 Гр (Mei M.T. et al., 1987). Поэтому для облучения семян гамма-радиацией <sup>60</sup>Со были выбраны дозы 50, 100 и 200 Гр. Контрольные (необлученные) и опытные (облученные) семена проращивали в рулонах фильтровальной бумаги при t=22-23 °С. Одним из показателей ростовых процессов был учет процентов всхожести семян и величины сухого веса проростков. Проявление радиобиологической реакции определяли, сравнивая показатели контроля, принятого за 100%, с показателями в вариантах с облучением. Также учитывали долю делящихся клеток (митотический индекс, МИ) в апикальных меристемах корней проростков на разных этапах фиксации проросших семян, как один из показателей радиобиологической реакции растения на ранних этапах онтогенеза. Для этого проросшие семена фиксировали на 24 (1-ая фиксация), 27 (2-ая), 30 (3-ая), 33 (4-ая), 36 (5-ая), 39 (6-ая) и 51 (7-ая) часах проращивания, и затем определяли показатель МИ в апикальных меристемах корней проростков методом давленных препаратов.

### **Результаты и обсуждения**

В контроле максимальное значение МИ приходилось на последнюю фиксацию (7-ая фиксация) и составляло 3,22%; тогда как при дозе 50 Гр максимальное значение МИ наблюдалось на 6-ой фиксации - 5,3%, а на 7-ой – 3,7%. В среднем МИ 50 Гр по всем фиксациям был выше контроля на 1,08%. Что касается вариантов 100 Гр и 200 Гр, на первых фиксациях, наблюдалось некоторое увеличение МИ в сравнении с контролем (МИ при 100 Гр на второй фиксации 1,4 %, а в варианте 200 Гр – 0,68 %). Максимальные значения при 100 Гр на 6-й фиксации (3,52 %) и на 5-ой при 200 Гр (2,68 %). Затем идет некоторое снижение значения МИ до 7-й фиксации в варианте 100 Гр (1,72 %) и на 6-й в варианте 200 Гр (1,4 %).

Таблица 1

Значения средних митотических индексов (МИ) в контроле и при дозах облучения

№, фиксация	МИ, %	Контроль	50 Гр	100 Гр	200 Гр
1.	$\overline{МИ}_1$	0	$0,18 \pm 0,15$	0	$0,04 \pm 0,06$
2.	$\overline{МИ}_2$	$0,44 \pm 0,21$	$0,76 \pm 0,28$	$1,40 \pm 0,37$	$0,68 \pm 0,26$
3.	$\overline{МИ}_3$	$0,22 \pm 0,15$	$0,88 \pm 0,30$	$1,50 \pm 0,41$	$0,72 \pm 0,27$
4.	$\overline{МИ}_4$	$1,18 \pm 0,34$	$1,70 \pm 0,48$	$1,70 \pm 0,41$	$1,26 \pm 0,35$
5.	$\overline{МИ}_5$	$1,32 \pm 0,36$	$2,36 \pm 0,41$	$2,68 \pm 0,51$	$2,46 \pm 0,50$
6.	$\overline{МИ}_6$	$0,94 \pm 0,92$	$5,30 \pm 0,71$	$3,52 \pm 0,58$	$1,40 \pm 0,37$
7.	$\overline{МИ}_7$	$3,22 \pm 0,56$	$3,70 \pm 0,60$	$1,72 \pm 0,41$	$1,60 \pm 0,40$

Результаты учета всхожести показали, что доза облучения 50 Гр оказывает максимальный стимуляционный эффект ( количество проросших семян на 23% выше контроля). Доза 100 Гр оказала меньший стимуляционный эффект (превышение над контролем 19%). При облучении 200 Гр всхожесть снижалась по сравнению с контролем в 2 раза. Показатель сухого веса проростков в варианте 50 Гр был выше контроля на 11%, а в варианте 200 Гр значения сухого веса находились на уровне, близком к контролю.

Как видим, в нашем случае стимулирующий эффект дозы 50 Гр проявляется в повышении интенсивности ростовых процессов, ускорении прорастания семян, увеличении сухого веса проростков. В какой-то мере стимуляционный эффект оказывает и доза 100 Гр, что видно по результатам всхожести и повышению МИ до 6-й фиксации, по сравнению с контролем, но затем идет снижение этого показателя на 7-й фиксации, что на 1,5 % ниже контроля. В то время как на 6-ой и 7-й фиксациях при дозе 50 Гр этот показатель был выше контроля на 4,4 % и 0,5 % соответственно.

### Выводы

Одним из важных свойств клеточной меристемы является ее гетерогенность, что проявляется в разной продолжительности митотического цикла у отдельных клеток. Эти изменения числа делящихся клеток, (что выражается в показателях МИ), и темпов деления отражаются на ростовой реакции корня (что в нашем случае определялось показателями процента всхожести и сухого веса проростков). Апекс корня относительно проще организован, чем апекс побега, поэтому его легче использовать для изучения кинетики клеточных популяций в радиобиологических исследованиях.

Изучение динамики роста проростков и процессов клеточного деления на ранних этапах онтогенеза является одним из интегральных показателей метаболизма растений. По результатам исследования можно сделать вывод о стимулирующем эффекте дозы 50 Гр для озимого рапса, как это установлено и для других растений (Шестопалова и др., 1991).

## Резюме

Целью работы было выяснение возможности стимуляции роста проростков озимого рапса путем облучения их разными дозами гамма-облучения. При учете процентов всхожести семян, сухого веса проростков и значений митотических индексов у клеток корневых меристем проростков озимого рапса установлен стимулирующий эффект дозы 50 Гр для этого растения.

Головною метою було визначення можливості стимуляції росту проростків озимого ріпаку шляхом опромінення їх різними дозами гамма-випромінювання. За результатами показників процентів проростання, сухої ваги проростків та значень митотичних індексів у клітинах корневих меристем проростків озимого ріпаку показаний стимуляційний вплив дози 50 Гр на цю рослину.

Finding-out of possibility of stimulation of growth of sprouts Brassica napus by an irradiation their different doses of gamma irradiation was the work purpose. At the account of percent come up seeds, dry weight of sprouts and values mitosis indexes of cages root sprouts Brassica napus the stimulating effect of a dose 50 Gr for this plant is established.

<sup>1</sup>КОНДРАЦКАЯ И.П., <sup>2</sup>СТОЛЕПЧЕНКО В.А.,<sup>1</sup>ФОМЕНКО И.И., <sup>2</sup>ШИШЛОВА А.М.

<sup>1</sup>Центральный ботанический сад НАН Беларуси,

Беларусь, 220012, Минск, ул. Сурганова 2 в, e-mail: [ikondratskaya@mail.ru](mailto:ikondratskaya@mail.ru)

<sup>2</sup>Научно-практический центр Национальной академии наук по земледелию,

Беларусь, 222160, Минская обл, Жодино, ул.Тимирязева,1, e-mail : : [izis@tyt.by](mailto:izis@tyt.by)

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛИМОРФИЗМА ЛЕГКОРАСТВОРИМЫХ БЕЛКОВ ПРИ МАРКИРОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННО- ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ МЕЖРОДОВЫХ ГИБРИДОВ ОВСЯНИЦЫ ЛУГОВОЙ И ОВСЯНИЦЫ ТРОСТНИКОВОЙ

Самым дешевым и высокопитательным кормом в пастбищный период является зеленый корм, который по химическому составу имеет значительные преимущества перед другими видами кормов благодаря наличию в зеленых листьях каротина, легко усвояемых солей, азотистых веществ. Синтез новых сортов овсяницы тростниковой позволит организовать зеленый конвейер из одновременно созревающих видов и сортов многолетних злаковых трав, обеспечит расширение ареала возделывания овсяницы тростниковой на избыточно-увлажненных и супесчаных почвах и повышение продуктивности среднеспелых пастбищных травостоев. Целью данной работы является создание межвидовых гибридов овсяницы луговой и овсяницы тростниковой (*Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*) с мягкими листьями, которые позволят создавать среднеспелые пастбищные травостои, адаптированные к избыточному увлажнению почв с высокой продуктивностью, хорошим качеством корма и высокой поедаемостью скотом, а также изучить биохимические показатели полиморфизма легкорастворимых белков у отдаленных гибридов и их родительских форм овсяницы луговой и овсяницы тростниковой для маркирования хозяйственно-ценные признаки и биологических свойств растений.

### Материалы и методы.

В селекции овсяницы луговой и тростниковой используются следующие методы: