

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
імені М.В. Остроградського

Міністерство аграрної політики України
Полтавська державна аграрна академія
Полтавський інститут АПВ імені М.І. Вавилова УААН
Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології УААН

Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

**ПОРІЗНОМАНІТТЯ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ
ВИВЧЕННЯ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ
(присвячується 120-річчю від дня народження М.І. Вавилова)**

Полтава – 2008

УДК:633.88

Самородов В.Н., Поспелов С.В.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ
Н.И. ВАВИЛОВА В ИЗУЧЕНИИ И СЕЛЕКЦИИ ВИДОВ РОДА
ЭХИНАЦЕЯ (*ECHINACEA MOENCH*)**

Проблема освоения и расширения генетических ресурсов для нужд селекции имеет многовековую историю. Тем не менее, ее актуальность остается высокой и в настоящее время. Теоретические основы выведения адаптивных сортов разработаны академиком Н.И. Вавиловым [1, 2]. При этом Николай Иванович многократно подчеркивал, что «Успех селекционной работы, как известно, определяется в значительной мере исходным материалом. Это относится одинаково как к самоопыляющимся, так и перекрестно опыляющимся растениям» [2, с. 311]. В этой связи следует отметить, что Н.И. Вавилов проводил интенсивную работу по мобилизации генетических ресурсов растений со всех континентов земного шара.

Отрадно, что это в полной мере коснулось и представителей рода Эхинацея (*Echinacea Moench*), которые Н.И. Вавилов еще в начале 20-х годов

завез из США в Россию, где в 1936 году началось их возделывание. И хоть в широких масштабах использовать эхинацею стали лишь 50 лет спустя, ее интродукция убедительно показала научную прозорливость Н.И. Вавилова. Ведь сейчас эхинацея получает все большее распространение как полифункциональная культура: лекарственная, декоративная, медоносная, кормовая, ароматическая и даже масличная [3, 4].

Представленный нами материал свидетельствует о том, что из девяти видов данного рода мировым сообществом используются только четыре. При этом следует отметить, что *E. paradoxa* сортов не имеет, а выступает лишь как родительский компонент для получения гибридов с *E. purpurea*.

Кроме того, анализ литературных данных указывает, что более 30% мировых сортовых геноресурсов и 100% гибридов эхинацеи сосредоточены в США. Это абсолютно оправдано, т.к. эта страна входит в состав первичного ареала рода. Согласно учению Н.И. Вавилова, именно в первичных геноцентрах сосредоточено максимальное количество наиболее гетерозиготных форм с максимальной концентрацией доминантных признаков [2]. Многие сорта США в полной мере подтверждают это уже сейчас, так как являются источником ценных признаков для декоративного садоводства. Так, в 2000 году в Чикагском ботаническом саду получена целая серия двойных и даже тройных межвидовых гибридов между *E. purpurea* и *E. angustifolia*, *E. laevigata*, *E. paradoxa*, *E. tennesseensis*. Большинству из них присуща желто-оранжевая окраска краевых цветков, их горизонтальное размещение и разрастание (как у георгин), а также пролиферация трубчатых цветков.

Согласно дифференциальному систематико-географическому методу, предложенному Н.И. Вавиловым [2], именно в пределах первичных геноцентров могут быть найдены формы, ранее абсолютно неизвестные науке, и, возможно, представляющие значительный интерес для селекции. Это положение полностью подтверждает выделенная в США пестролистная форма эхинацеи, на основе которой создан сорт 'Prairie Frost'.

Нами установлено, что эволюция сортов эхинацеи идет в основном на диплоидном уровне. При этом как в пределах первичного ареала, так и при её культивировании за его границами важным путем становления сортов, в первую очередь *E. purpurea*, явилось появление форм с белыми краевыми цветками и закрепление этого признака. Их появление, согласно учению Н.И. Вавилова, можно объяснить двумя факторами: спонтанной мутацией (из-за числа малых мутаций) или проявлением рецессивных аллелей генов, определяющих окраску цветков [2].

Согласно исследованиям Н.И. Вавилова, проявление рецессивных аллелей можно объяснить тем, что при расселении вида и его изоляции по многим признакам идет выделение рецессивных форм [1]. В дальнейшем искусственный отбор (белоокрашенные соцветия более редки, чем красные) и естественный отбор (большая устойчивость белоокрашенных форм к условиям среды) приводят к распространению белоокрашенных форм. В полной мере это положение касается такого сорта, как 'Alba' (синонимы 'White Luster', 'White Swan'). Интересно, что это довольно долговечный генотип, который при

семенном размножении дает однородное потомство, что сделало его популярным во многих странах мира.

На основе выделения рецессивных форм созданы и такие интереснейшие новые сорта *E. purpurea*, как 'Razzmatazz' (Голландия), 'Double Delight' (Голландия) и 'Doppeldecker' (синонимы 'Indiaca', 'Indianer') (Германия). У первых двух сортов махровые соцветия, т.к. все трубчатые цветки превращаются в язычковые, что не только придает растениям высокую декоративность, но и способствует тому, что они пригодны для срезки. При этом они долго не вянут в воде, а срезанные и высушенные, прекрасно смотрятся в сухих букетах.

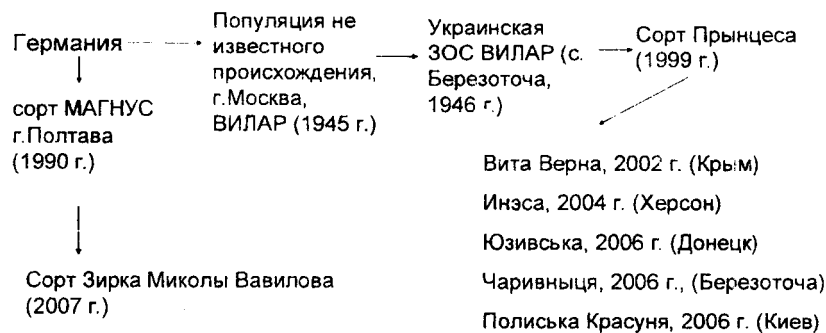
Интересно то, что абсолютно сходные с упомянутыми выше сортами махровые формы в нашем селекционном материале выделила С.А. Агафонова. Сейчас совместно с ней мы готовим их как сорт «Світлана» для включения в Реестр сортов Украины.

В результате многолетнего искусственного отбора в Германии закреплена мутация трубчатых цветков, расположенных в верхней части цветоложа у *E. purpurea*. Таким образом был создан один из оригинальнейших по своей морфологии сорт «Doppeldecker». У него как бы два яруса краевых цветков, что делает его абсолютно не похожим ни на один из известных культиваров эхинацеи.

Довольно полно на примере рода Эхинацея срабатывает разработанный Н.И. Вавиловым «Закон гомологических рядов наследственной изменчивости». Достаточно упомянуть о том, что ранее считалось, будто только у *E. purpurea* есть формы с белоокрашенными краевыми цветками, на основе которых создана целая серия её сортов. При использовании этого закона можно было предположить, что такие формы присущи и другим видам. В 2006 году при анализе огромного количества растений в агроценозе *E. pallida* сорта «Красуня Прерий» нам удалось выделить несколько особей, у которых краевые цветки имеют белую окраску. С 2006 года немецкая фирма Jelitto выпустила в свет сорт *E. pallida* «Hula Dancer» с белоокрашенными краевыми цветками. Это еще один пример результативности упомянутого закона.

Таким образом, становится очевидным, что для использования в декоративном садоводстве в роде Эхинацея создан довольно разнообразный видовой и сортовой генофонд. Этого, к сожалению, нельзя сказать о его ассортименте для лекарственного растениеводства. Сорта, которые прошли медицинское тестирование, не так много. Из тех, которые выделяются по количеству биологически активных веществ в сырье, для *E. purpurea* следует назвать «Alba», «Magical Ruth» (США), «Magnus» (Швеция), «Rubinstern» (Германия), «Мустанг» (Беларусь), «Зирка Мыколы Вавилова», «Принцеса», «Чаривныця» (Украина), а для *E. pallida* – «Нарока» (Румыния) и «Красуня Прерий» (Украина).

Генеалогия культиваров *E. purpurea* занесенных в Реестр сортов Украины



Что же касается Украины, то из представленного рисунка становится понятной генеалогия и эволюция сортов наиболее распространенного у нас вида – *E. purpurea*. При его анализе становится ясно, что 70% из них имеют одинаковое происхождение, а это, согласно Н.И. Вавилову (для растений – перекрестников), не является положительным качеством, так как не обеспечивает долговечность сорта, не способствует его семеноводству [2].

Кроме этого, такая генетическая близость сортов не защитит их от болезней во время эпифитотий. Обращает на себя внимание и то, что все сорта, созданы на основе культивара «Принцеса», не тестированы по каким либо фитофармакологическим показателям. Учитывая, что они созданы за очень короткий временной период (от трёх до семи лет) это наврядли будет способствовать получению качественного сырья. *E. purpurea* является многолетником, производственный цикл развития которого, как правило, проходит за два-три года. Это приводит нас к мысли о том, что мы еще очень далеки от идеального сорта *E. purpurea*, пригодного для медицинского использования.

С учетом всего выше изложенного большие надежды мы возлагаем на выведенный нами сорт *E. purpurea* «Герхард Мадаус». Он сочетает в себе низкорослость, высокий процент в надземной части очень крупных листьев и соцветий с повышенным содержанием в них цикориевой кислоты, имеет целый ряд хорошо выраженных маркерных признаков, позволяющих быстро установить его сортовую принадлежность.

Мы уже отмечали, что представители рода Эхинацея являются ценными лечебно-кормовыми растениями. Однако, из всего его генофонда для этих целей направленно создан сорт 'Юзівська' (Украина).

Установлено, что разные виды эхинацеи можно использовать как медоносные растения. При этом доказано, что эхинацеевый мед является не только ценным диетическим продуктом питания, но и обладает выраженными

адаптогенно-иммуномодулирующими свойствами. В этой связи нами разработан и запатентован способ создания медоносного фитоценоза путем совместного высева *E. pallida* и *E. purpurea*. (Патент № 28024. Україна, МПК 6 А 01 G 7/00 Спосіб створення медоносного фітоценозу/Поспелов С.В., Самородов В.М. Заявка №2 00707106. Заявл. 25.06.07. Опубл. 26.11.07) При этом значительно удлиняется время использования такого фитоценоза пчелами.

Нам не известны сорта и гибриды эхинацеи, которые бы прошли специальное тестирование на медоносные цели. Однако думаем, что для этого подошел бы сорт *E. purpurea* «Tiefrosa» (США), отличающийся довольно поздним цветением, а также гибриды *E. paradoxa* x *E. purpurea*, в первую очередь такие как, «Art's Pride» (США) с оранжевыми соцветиями и апельсиновым ароматом и «Mango Meadowbrite» (США) с аналогичной окраской, но с сильным ароматом фруктового чая.

Таким образом, все изложенное позволяет нам сделать вывод о том, что селекционный и генетический фонд рода Эхинацея практически неисчерпаем, поскольку он включает в себя доноров многих ценных качеств и свойств, которые, к сожалению, почти неизвестны широкому кругу специалистов, работающих с эхинацеей в СНГ. Генетическая неограниченность этих доноров расширяет возможности использования эхинацеи как полифункционального растения, позволит теоретически правильно осуществить стратегию ее селекции.

Вместе с тем, приведенный нами материал вселяет надежду на то, что мобилизуя указанный генетический потенциал рода Эхинацея можно надеяться на его богатство по генеалогиям, что будет выполнением основного теоретического постулата академика Н.И. Вавилова: «Селекция – это эволюция, направляемая волей человека».

Литература

1. Вавилов Н.И. Избранные произведения: В 2-х т. – Л.: Наука, 1967 – Т.1. – 424 с.
2. Вавилов Н.И. Избранные труды. Т.5. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии. – М, Л.: Наука, 1965. – 786 с.
3. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания. – Полтава: «Верстка», 1999. – 52 с.
4. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея на рубеже XXI века: проблемы, тенденции, перспективы (По материалам конференции в Канзас – Сити, США) // Вісн. Полтав. держ. сільгосп. ін-ту. – 2000. – № 3. – С.90-97.