

Отзыв

Официального оппонента Родионовой Анны Евгеньевны на диссертацию Евгении Николаевны Мысник «**Особенности формирования видового состава сорных растений в агрозоисистемах северо-западного региона РФ**», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.07-защита растений.

Как совершенно справедливо отмечает автор во введении диссертации, настоятельной потребностью сельскохозяйственных производителей является разработка стратегических направлений борьбы с сорными растениями в Северо-Западном регионе РФ, которые, главным образом, базируются на многолетнем прогнозе распространения видов сорных растений. Видовой состав сорных растений аgroценозов включает не только комплекс видов, стабильно присутствующих на полях, но и виды, попавшие в посевы сrudеральных местообитаний, благодаря снижению уровня технологии выращивания основных сельскохозяйственных культур, а также адвентивные виды, ранее зарекомендовавшие себя в качестве вредоносных в других регионах РФ. В связи с этим необходимо совершенствовать методы фитосанитарного мониторинга и анализа видового состава сорных растений с целью выявления стабильных видовых комплексов аgroценозов иrudеральных местообитаний, а также адвентивных видов. Поэтому считаю тему исследований очень **актуальной**.

Начиная свой отзыв, сразу хочу сказать, что мне очень понравился подход Евгении Николаевны в своих исследованиях. Подчеркну, что до сих пор во всех работах, посвященных исследованию сорных растений, рассматривалась либо влияние на них гербицидов, либо агротехники.

Целью работы являлась разработка многолетнего прогноза распространения и численности видового состава сорного компонента аgroценозов на территории Ленинградской области для обоснования основных стратегических направлений защитных мероприятий.

Автор поставила перед собой ряд очень определенных задач, и как показал анализ работы, справилась с ними успешно.

Данная работа, несомненно, интересна и отличается значительной новизной. Подобные исследования должны продолжаться, потому что по многочисленным данным гербологов и уже общепринято, что одними только агротехническими и химическими методами сорные растения не уничтожить.

Е.Н. Мысник впервые с применением эколого-географического метода и с использованием ГИС-технологий научно обосновала формирование видового состава комплекса сорных растений, стабильно произрастающих на территории Ленинградской области как одной из характерных составляющих Северо-Западного региона. Впервые с применением подхода к сорным растениям, как к растениям вторичных местообитаний двух типов (сегетальных и рудеральных), составляющих структуру любой агроэкосистемы, осуществлен анализ их видового состава с оценкой приуроченности видов к разным типам местообитаний с нарушенным естественным покровом. Разработан и применен для оценки представленности видов универсальный интегральный индекс встречаемости и обилия сорных растений, связывающий эти показатели между собой и выражающий их в виде общего числового значения. Разработана и впервые применена «Методика изучения распространности видов сорных растений» с выявлением стабильных видовых комплексов и визуализацией пространственной динамики видов на территории обследования, в результате чего дана количественная оценка представленности видов сорных растений в агроклиматических районах Ленинградской области с последующей визуализацией на карте. Разработан и успешно использован при выполнении работы новый функциональный блок «Распространение видов сорных растений» в БД и ИПС «Сорные растения во флоре России».

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке методологии научного обоснования формирования стабильного видового комплекса сорных растений на обширной территории ранга области или региона, осуществляющегося на основе подхода к сорному растению, как к расте-

нию вторичных местообитаний двух типов, составляющих любую агроэкосистему.

Практическая значимость заключается в использовании полученных результатов в качестве основы для разработки многолетнего прогноза формирования видового состава сорного компонента агроценозов на региональном уровне и выработки стратегических направлений защитных мероприятий. В оценке приуроченности видов сорных растений к определенному типу местообитания; расчета интегрального индекса встречаемости и обилия видов сорных растений; изучения распространенности видов сорных растений, которые будут использованы в последующих исследованиях сорной растительности. Большой потенциал последующего использования имеет созданная автором база данных распространения видов сорных растений на сегетальных и рудеральных местообитаниях на территории Ленинградской области. Данная в работе оценка потенциальных возможностей освоения территории Ленинградской области заносными видами сорных растений обуславливает дальнейшее отслеживание динамики их распространения и разработку превентивных мер по снижению их численности на рудеральных местообитаниях.

Диссертация содержит все необходимые главы и разделы. В первой главе диссертации «Обзор литературы» проведен обстоятельный анализ литературы по изучаемому вопросу, включающий 10 разделов:

- Понятие «сорное растение»
- Классификация сорных растений
- Исторический и географический аспекты распространения сорных растений
- Понятие «агроэкосистема»
- Физико-географическая характеристика Ленинградской области
- Агроклиматическое районирование Ленинградской области
- Экологические факторы, их классификация и характеристика
- Понятие «ареал»
- Изучение сорной растительности Ленинградской области в XX – XXI веках
- Мониторинг и прогноз распространения сорных растений

Евгенией Николаевной проанализировано 218 источников литературы (63 на иностранных языках), сюда входят как монографии, так и журнальные статьи. Обзор литературы занимает 26 страниц.

Глава II «Объекты, места и методы проведения исследований» включает 4 раздела и 7 подразделов. Глава занимает 14 страниц и включает в себя:

- Объекты исследования
- Места проведения исследований
- Метеорологические условия в годы проведения исследований
- Методические подходы и методы исследования

Полевые исследования проводились в 2009 - 2011 гг. на территории различных агроклиматических районов Ленинградской области (II – Всеволожский, Кировский, Киришский, Лодейнопольский, Тосненский районы; III – Всеволожский, Выборгский, Приозерский районы; IV – Волосовский, Гатчинский, Ломоносовский районы; V – Кингисеппский, Лужский, Сланцевский районы; V-1 – Ломоносовский район, территория административного подчинения г. Санкт-Петербурга). Обследовано 698 местообитаний разного типа (349 сегетальных, среди которых поля картофеля – 75, моркови – 17, свеклы – 21, капусты белокочанной – 16, овса – 14, ржи – 5, ячменя – 57, пшеницы яровой – 33, однолетних трав – 27, многолетних трав – 78, и 349rudеральных, среди которых полевые дороги, межи, мелиоративные канавы, мусорные места на территории хозяйств.

Работа выполнялась по общепринятым и разработанным при участии автора (*что, несомненно, усиливает ценность работы*) методикам:

- метод эколого-географического анализа распространения видов сорных растений (Афонин, Лунева, 2010);
- методика изучения распространенности видов сорных растений (**Лунева, Мысник, 2012**);
- метод флористического анализа (Толмачев, 1986);
- графический метод оценки степени приуроченности видов сорных растений к сегетальным местообитаниям осуществлялся графическим методом (**Мысник, Семенова, 2012**);
- математические методы обработки данных :

- а) Оценка сходства видового состава сорных растений разных агроклиматических районов, и типов местообитаний осуществлялась при помощи коэффициента Жаккара (Марков, 1972; Воронов, 1973; Василевич, 1986; Уланова, 1995);
- б) Оценка флористического сходства серии геоботанических описаний осуществлялась при помощи индекса биотической дисперсии IBD (Koch, 1957; Марков, 1972; Воронов, 1973; Василевич, 1986);
 - метод построения точечных карт местонахождений видов сорных растений на обследуемой территории;
 - метод градиентного анализа (Миркин и др., 2001).

Используемая схема исследований по объему и методам наблюдений вполне отвечает требованиям по проведению исследований для написания диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

Главы III-IV посвящены результатам исследований.

Глава III «Обоснование формирования видового состава сорных растений на территории Ленинградской области». Стр.50-94. Глава состоит из 5 разделов.

- *Эколого-географическое моделирование видового комплекса сорных растений Ленинградской области*

Эколого-географическое моделирование показателей факторов, лимитирующих распространение видов сорных растений в южном (требовательность вида к обеспеченности территории влагой) и в северном (требовательность вида к обеспеченности территории теплом) направлениях с показателями этих же факторов, характеризующих изучаемую территорию, позволило получить модель – прогностический комплекс видов сорных растений, для которых территория Ленинградской области подходит по значениям показателей данных факторов (87 видов). Данные виды потенциально способны в совокупности оказать отрицательное действие на посевы выращиваемых на территории в посевах основных сельскохозяйственных культур.

- *Таксономическая характеристика сорного элемента флоры Ленинградской области;*

Структура сорного элемента флоры Ленинградской области остается стабильной на протяжении длительного временного периода. Распределение видов сорных растений по семействам имеет неравномерный характер. В-

дущие в структуре сорного элемента флоры занимают семейства Мятликовые и Астровые. Несмотря на выявленные различия, сорные элементы флоры разных типов местообитаний имеют значительное сходство, что свидетельствует о тесной взаимосвязи между сорными элементами флоры сегетальных и рудеральных местообитаний и единстве стабильного сорного элемента флоры Ленинградской области. Для системы защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений первостепенное значение имеет комплекс видов, произрастающих на полях.

- *Оценка приуроченности видов сорных растений к разным типам местообитаний;*

Из 298 видов сорных растений, зарегистрированных на территории Ленинградской области в 2009 – 2011 гг., доля сегетальных видов составляет 20.47 %, рудеральных – 57.05 %, сегетально-рудеральных – 9.06 %, рудерально-сегетальных – 10.40 %, около 3.02 % видов занимают промежуточное положение между сегетально-рудеральными и рудерально-сегетальными категориями сорных видов. Более половины зарегистрированных на территории Ленинградской области видов сорных растений произрастает на обоих типах местообитаний ($K_j = 54.70 \%$).

- *Эколого-географическое обоснование формирования видового состава сорных растений Ленинградской области;*

Показано, что 62 вида сорных растений (из включенных в прогностическую модель 87 видов) стабильно регистрировались на территории Ленинградской области во все периоды сравнения. Для дальнейшего анализа виды подразделены на группы по их встречаемости на территории Ленинградской области без учета типа местообитаний: более 40 %, 40-30 %; 30-20 %; 20 - 5 %; менее 5 %. Автор в своей работе приуроченность всех видов к условиям произрастания, объяснила с точки зрения их экологических требований. Ведущую роль в распределении видов сорных растений по земной поверхности, играют климатические факторы: тепло- и влагообеспеченность территории, на конкретной территории - комплекс факторов, характеризующих конкретное местообитание (тип и кислотность почвы, возделываемая культура, степень увлажнения местообитания, освещенность, возможность заноса семян на поле и т. д.). С возрастанием требовательности к условиям местообитаний снижаются показатели представленности вида. Для того, чтобы вид массово распространился на определенной территории, необходимо совпадение комплекса факторов, благоприятных для его произрастания.

- *Представленность доминирующих видов сорных растений в агроценозах основных сельскохозяйственных культур*

Выявлена группа доминирующих видов сорных растений в посевах и посадках обследованных культур - 25 видов, представленность их на полях различных культур неодинакова. Они стабильно произрастают на территории Ленинградской области. Эколого-географический анализ, подтвержденный данными ретроспективного анализа и собственных исследований автора, позволяет дать многолетний прогноз их присутствия в посевах обследованных культур на территории Ленинградской области с высокими показателями встречаемости. Стратегия борьбы с сорными растениями в агроценозах обследованных культур на территории Ленинградской области должна базироваться на полученных данных.

Глава богата и интересна по представленному материалу. Данный подход, несомненно, является новым и малоизученным в системе защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений.

Глава IV Распространенность видов сорных растений на территории ленинградской области (стр.95-111) состоит из 2-х разделов.

- *Представленность видов сорных растений на территории Ленинградской области в соответствии с градиентом теплообеспеченности.*

Установлено, что не смотря на то, что распространенность растений определяется влаго- и теплообеспеченностью, представленность видов на определенной территории в значительной мере детерминируется комплексом факторов, характеризующих конкретное местообитание (тип и кислотность почвы, степень увлажнения местообитания, освещенность, возделываемая культура и т.д.).

- *Видовые комплексы сорных растений агроклиматических районов Ленинградской области.*

Для каждого агроклиматического района выделены наиболее характерные видовые комплексы сорных растений, включающие в себя виды из прогностического комплекса и построены карты, отражающие встречаемость и обилие каждого вида на территории разных агроклиматических районов.

В результате проведенных исследований сформировалась методология изучения формирования видового состава сорных растений на региональном уровне. Основываясь на указанных выше научных подходах, методология может быть реализована поэтапно с использованием ряда методов и приемов:

- эколого-географический анализ распространения видов сорных растений для моделирования видового комплекса сорных растений, стабильно произрастающих на территории региона;

- флористический анализ, оценка сходства видового состава (по Жаккарду), оценка флористического сходства (по Коху) для выявления многолетних тенденций формирования видового состава сорных растений;
- графический метод для оценки степени приуроченности видов сорных растений к сегетальным местообитаниям;
- метод градиентного анализа для выявления динамики показателей встречаемости видов сорных растений относительно градиента показателей теплообеспеченности территории;
- методика изучения распространенности видов сорных растений для выявления стабильных видовых комплексов сорных растений, произрастающих на территории районов изучаемого региона и построения карт, отражающих представленность видов на территории районов.

Глава содержит большой материал по анализу засоренности в сочетании с рекомендациями по защите посевов иrudеральных местообитаний от сорных растений на основе знания их эколого-биологических особенностей.

Далее следует 6 выводов, и предложения производству. Список литературы, как говорилось выше, включает 218 источников литературы (63 на иностранных языках), сюда входят как монографии, так и журнальные статьи.

Что особо ценно в работе.

- Автор провела ретроспективный флористический анализ сорных растений агроценозов, и разработала элементы многолетнего прогноза видового состава сорных растений, доминирующих в агроценозах основных сельскохозяйственных культур Ленинградской области.
- Усовершенствовала метод фитосанитарного мониторинга на основе подхода к сорным растениям, как к растениям вторичных местообитаний, с использованием компьютерной БД и ГИС-технологий.
- Осуществила моделирование и верификацию прогностического комплекса видов сорных растений, стабильно произрастающих на территории области, и выявила стабильные комплексы видов сорных растений агроклиматических районов области для разработки главных стратегических направлений защиты посевов от сорных растений.
- Выявила приуроченность каждого вида из стабильного комплекса сорных растений к разным типам местообитаний на территории области для обоснования необходимости применения превентивных мер защиты посевов от них и разработала методологию изучения формирования видового состава сорняков на обширной территории ранга региона.

Следует отметить, что кандидатская диссертация Е.Н. Мысник, как и крупная и своеобразная работа, посвящена исследованиям соретальных растений в Северо-Западном регионе РФ имеет и недостатки. Одни из них не значительные, другие более серьезные.

1. Очень большой объем диссертации, без приложений 127 стр., написанных 12 шрифтом (таблицы 10) с приложениями 233.
2. Большая раздробленность содержания. Много разделов и подразделов в каждой главе (особенно 1 и 2).
3. На мой взгляд при анализе распространенности сорных растений в зависимости от влаго- и термообеспеченности можно было бы рассмотреть еще и через ГТК (гидротермический коэффициент), объединяющий эти два показателя.
4. В течение всей работы указывается разное количество видов сорных растений (БД, литературные источники, наработки автора). Следовало бы сравнить их и поанализировать, что появилось, а что ушло из посевов.

5. Имеются грамматические ошибки.

Но мы видим, что эти недостатки, абсолютно не затрагивают суть большой проблемы – засоренности посевов основных сельскохозяйственных культур в Северо-Западном регионе РФ, где диссертант впервые получил новые, значительные научные результаты.

В заключении могу сказать, что оппонируемая мною кандидатская диссертация Е.Н.Мысник – это самостоятельное, законченное, оригинальное исследование, выполненное для Северо-Западного региона РФ, имеет существенное теоретическое и практическое значение. Её основу составляет фактический материал, полученный автором в полевых условиях, который будет способствовать улучшению методов борьбы с засоренностью в регионе. Основные научные положения и выводы диссертанта в целом полно обоснованы огромным фактическим материалом и его тщательным анализом, о чем свидетельствует масса таблиц и графиков. Их достоверность не вызывает сомнения. Содержание кандидатской диссертации Е.Н.Мысник очень полно

отражены в ее 15 публикациях (из них 3 в рецензируемых ВАК журналах) и автореферате.

Исходя из сказанного, учитывая большую сложность вопросов, которыми занимался диссертант, считаю, что диссертация «Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах северо-западного региона РФ», отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Евгения Николаевна Мысник заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата биологических наук по специальностям 06.01.07- защита растений.

Доктор биологических наук,
профессор

А.Е.Родионова

Тверская государственная сельскохозяйственная академия
(170904 г. Тверь, пос. Сахарово)

Е.Н.Мысник 17

