

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу Алемьяр Саид Алем «Влияние минеральных удобрений и гиббереллина на фасоль обыкновенную при выращивании в условиях северо-востока Афганистана», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

**Актуальность темы диссертации.** Фасоль, наряду с другими бобовыми культурами, играет важную роль в рационе народов Афганистана. Род фасоли (*Phaseolus*) объединяет большое разнообразие видов с ценными хозяйственными признаками. В сельскохозяйственном производстве наиболее важный однолетний вид – фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris L.*). Сорты этой фасоли подразделяются на лущильные, возделываемые для получения сухого зерна, и овощные (сахарные), возделываемые для получения зеленых бобов. По своим морфологическим признакам она представлена большим разнообразием кустовых, полувьющихся и вьющихся форм, отличающихся изменчивостью морфологических признаков: длиной стебля, формой и размером листьев, бобов, семян.

Посевные площади в мире зернобобовых культур ежегодно расширяются, так как они являются источником ценного белка, но их рациональное возделывание возможно согласно биологическим особенностям сортов, учетом комплекса природно-климатических условий и возможности использования на пищевые, кормовые и промышленные цели.

Диссертационная работа Алемьяр Саид Алем посвящена разработке технологии применения минеральных удобрений и гиббереллина на фасоли обыкновенной сорта Rosecoco (GLP2) в условиях северо-востока Афганистана. На сегодняшний день в этой стране нет полной научно-обоснованной информации о формах, сроках и дозах вносимых под фасоль

минеральных удобрений, не установлены сроки применения и дозы регуляторов роста. В связи с этим актуальность работы в которой исследовались условия выращивания фасоли и пути повышения эффективности её производства не вызывает сомнений и отвечает насущным потребностям афганской экономики и общества.

**Научная новизна исследований и полученных результатов.** В научных исследованиях диссертационной работы Алемьяр Саид Алем впервые при выращивании фасоли обыкновенной (сорт Rosecoco (GLP2)) установлены эффективные дозы минеральных удобрений (NPK) и гиббереллина в условиях Афганистана, при этом в опытах в течение трех лет было изучено 15 вариантов комбинаций разных доз минеральных удобрений и регулятора роста растений. Применение минеральных удобрений в дозе N60P60K30 кг/га и гиббереллина 60 г/га повышало урожай семян фасоли до 2,0 т/га, содержание белка в семенах до 25,8 %.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность.** Степень достоверности результатов исследований подтверждается полевыми, лабораторными опытами и химическим анализом продукции, проводимые в течение трех лет. Все полученные экспериментальные данные обоснованы и статистически обработаны. В ходе исследований проведены агрохимические анализы почвы, растений, семян фасоли по ГОСТ. Апробация результатов исследований прошла на международных конференциях.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований** определяется ее прикладной направленностью и заключается в получении новых знаний о влиянии на фасоль обыкновенную разных доз минеральных удобрений и фолиарной обработки растений гиббереллином во время вегетации в условиях северо-востока Афганистана, которые способствовали повышению продуктивности культуры.

Для практики были разработаны рекомендации применения минеральных удобрений и гиббереллина на фасоли для условий Афганистана, а также возможность использования полученных результатов в условиях южных регионов России при выращивании культуры на засоленных почвах.

**Оценка содержания диссертационной работы.** Диссертация изложена на 133 страницах печатного теста, состоит из введения, 3 глав: литературный обзор, объекты и методы исследований, экспериментальная часть, заключения, списка литературы, включающего 138 источников, из них 67 иностранных, содержит 33 таблицы, 11 рисунков, приложений 11 штук.

*В первой главе «Литературный обзор»* на основании анализа литературных данных рассмотрено современное состояние возделывания зернобобовых культур в мире и Афганистане, где представлены экономические и статистические показатели по посевным площадям, валовому сбору, а также стран-лидеров по экспорту и импорту.

Представлен материал об агротехнических приемах выращивания фасоли, где отмечается, что в стране используется два вида выращивания фасоли А и В. А – в чистом виде – фасоль является основным растением и все операции выполняются для ее выращивания, В – смешанное выращивание. Фасоль высевается вместе с другими культурами (кукуруза, картофель и др.) и различие в фенофазах развития растений позволяет получить урожай сразу двух культур. Обязательным приемом для всех бобовых, выращиваемых в стране, является полив их в течение вегетации, так как часто бывает засуха. Отмечается, что в целом по стране внесение удобрений под сельскохозяйственные культуры очень ограничено и несбалансированно по элементам питания.

Рассмотрены биологические особенности видов и сортов фасоли, где представлено всего 9 сортов этой культуры, которые выращивают в Афганистане (иностранный селекция – Индия, Южная Америка и др.).

Представленный литературный обзор в диссертации выполнен достаточно полно, обосновано, использованы современные литературные источники.

Во второй главе «Объекты и методы исследований» автором описывается закладка полевых опытов, их схема, агротехника, дозы минеральных удобрений и регулятора роста растений. Представлены стандартные методики, ГОСТы на анализ почвы, растений и семян фасоли. Подробно описаны климатические условия в годы исследований с расчетом показателя ГТК. Во все годы исследований отмечена засуха в вегетационный период, поэтому производился полив растений.

В третьей главе «Экспериментальная часть» изучено действие минеральных удобрений и регулятора роста на биометрические показатели растений фасоли. Установлено, что высота растений значительно колебалась в разных вариантах опыта от 68,5 см до 100,5 см. Накопление сухого вещества фасолью значительно увеличивалась при применении минеральных удобрений и регулятора роста и к концу вегетации – в фазу созревания была больше относительно контроля на 1,63 - 3,53 г. Индекс листовой поверхности значительно увеличивался в период образования зеленых бобов, который составил 3,6 – 6,6 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>.

Применение минеральных удобрений и гиббереллина существенно увеличивали урожайность культуры, так в контроле урожай семян был не более 0,88 т/га, а в варианте N60P60K30 и гиббереллин 60 г/га она была максимальной – 2,01 т/га, что больше на 1,13 т/га.

Изучение химического состава фасоли показало, что содержание основных элементов питания в семенах и побочной продукции увеличивалось относительно контроля на: азота 0,73 – 1,74% и 0,31 – 0,72%,

фосфора 0,05 – 0,4% и 0,14 – 0,34%, калия 0,19 – 0,66% и 0,12 – 0,46% соответственно.

Применение минеральных удобрений способствовало увеличению выноса элементов питания, который был максимальный в варианте с наибольшей урожайностью культуры - N60P60K30 и гиббереллин 60 г/га.

В диссертационной работе Алемьяр Саид Алем подробно изучены показатели качества семян фасоли, установлено, что по вариантам увеличивалось содержание белка на 2,05 – 4,02%, жира на 0,4 – 0,87%, клетчатки на 1,37 – 2,07%, крахмала на 5,69 – 12,66% относительно контроля.

Белок фасоли содержит много незаменимых аминокислот. Во всех вариантах происходит увеличение содержания этих кислот, отмечено, что сумма незаменимых аминокислот была в контрольном варианте 26,02%, а в варианте N60P60K30 и гиббереллин 60 г/га – 47,41 %, что выше в 1,8 раза.

Химический анализ створок бобов и стеблей фасоли показал, что минеральные удобрения и гиббереллин способствовали повышению в них относительно контроля содержания: белка на 0,89 – 3,13%, жира на 0,02 – 0,31%, целлюлозы на 1,67 – 14,70%, золы на 0,3 – 1,65%.

В диссертационной работе рассчитана экономическая эффективность всех вариантов, отмечено, что рентабельность была самой высокой в варианте N60P60K30 и гиббереллин 60 г/га.

**Апробация основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.** Результаты диссертации опубликованы в 5 печатных работах, в том числе 1 – в рецензируемом научном издании, рекомендованном ВАК РФ, 2 – в изданиях, входящих в МБД, 2 – статьи в сборниках конференций.

Автореферат в полной мере отражает структуру и общее содержание диссертационной работы. Выводы автора подтверждены результатами научных наблюдений, аргументированы и грамотно изложены. Вынесенные

на публичную защиту научные положения теоретически обоснованы и подкреплены экспериментальным материалом.

### **Замечания и вопросы по диссертации**

1. В работе исследуются минеральные удобрения в трех вариантах - N30P20K10, N45P40K20 и N60P60K30, в каждом варианте применяют азотные удобрения. На сколько важно и обосновано применение азотных удобрений на фасоли, если известно, что все бобовые культуры являются азотофиксаторами?
2. Хотелось бы уточнить у соискателя, на какие физиологические процессы у фасоли оказывал влияние гиббереллин, так как в диссертации об этом мало информации?
3. В технологии возделывания фасоли не указано выращивали её в севообороте или монопосевах? Какой был предшественник?
4. Высота растений по вариантам опыта сильно отличалась, с чем это связано? С особенностью сорта или чем-то другим?
5. В диссертационной работе было бы лучше провести корреляционный анализ, который отразил бы степень взаимосвязи между вариантами опыта и исследуемыми показателями.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку научной работы и во много носят дискуссионный характер.

**Заключение по диссертации.** Диссертационная работа на тему «Влияние минеральных удобрений и гиббереллина на фасоль обыкновенную при выращивании в условиях северо-востока Афганистана» Алемьяр Саид Алем по научной новизне и полноте решения поставленных научных задач, по практической и теоретической значимости отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата

