

СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЯХ У НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВИДОВ ФАСОЛИ ИЗ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ

**Шарипов М.М.- аспирант ИБФГР АН РТ, Зохидов Б.М., Аъзамов У.О.- ассистенты ТАУ им. Ш. Шотемур,
Мирзоев О.З.- ассистент ТИФК им. С. Рахимова**

Ключевые слова: фасоль, лист, хлорофилл, бутонизация, цветение, плодоношение, созревание, климата.

В последние годы во многих развивающихся странах мира для обеспечения продовольственной безопасности человечества проводятся исследования по отбору и испытанию разных видов зернобобовых культур из мировой коллекции. В коллекции Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства имени Н. И. Вавилова, (ВИР) сосредоточены как лучшие селекционные сорта мира, так и дикие виды, и сородичи культурных растений, стародавние и местные сорта многих земледельческих районов земного шара (1). Коллекции из ВИР – а используют для интродукции новых форм растений и доноров для создания новых сортов и гибридов с.-х. культур, которые затем запускаются в производство (2).

Использование коллекции может оказаться полезным для селекционной работы в определенных условиях для таких горных страна, как Таджикистан. Для этого необходимо подобрать перспективные формы из них и использовать для интродукции.

Известно, что в горной республике Таджикистан, наблюдаются самые разнообразные типы климата – от типичной жаркой пустыни с ничтожным количеством осадков, до климата высокогорной пустыни с малым годовым количеством осадков и отрицательной среднегодовой температурой, резко континентальным климатом (3).

Поэтому увеличение урожая зерна не может происходить только за счет уже существующих земельных ресурсов. Отсюда, остается единственный и более надежный путь - отбор и испытание наиболее перспективных форм зернобобовых культур (на примере фасоли), устойчивых в разных природно-климатических зонах республики. Проведение этих исследований в условиях Таджикистана позволит не только получить информацию о влиянии различных природно – климатических зон, физиолого – биохимические параметры разных видов фасоли, но также поможет в будущем внедрить новые перспективные, высокоурожайные и высококачественные виды фасоли, гарантирующие получить устойчивый урожай в республике. Также будет получена информация об адаптационной способности новых высокоурожайных и высокоустойчивых сортов и линий зернобобовых культур в разных зонах Таджикистана.

В агропромышленном комплексе республики зернобобовые культуры широко применялись стародавние времена, так как эти культуры по белковому содержанию заменяли продукты животноводства.

Одним из объектов из мировой коллекции, представляющих большой интерес, являются бобовые культуры. Известно, что зернобобовые культуры являются культурами, используемые как источник питания для человечества в мире и в том числе в Центральной Азии. Наиболее важной в пищевом отношении составной частью семян, например, фасоли являются белки, которые участвуют в важнейших функциях организма и не могут быть заменены другими пищевыми веществами. Однако особенности роста, развития и формирования урожая разных видов фасоли из мировой коллекции в различных природно-климатических зонах Таджикистана не проводились.

У некоторых видов фасоли из мировой коллекции фотосинтетические параметры не достаточно исследованы.

Известно, что фотосинтез находится в прямой зависимости от содержания хлорофилла в листьях растений и он играет [главную роль](#) в превращении [солнечной энергии](#) в химическую в процессе фотосинтеза у растений (4.) Интенсивность фотосинтеза зависит от содержания хлорофилла, что явилось целью данной работы.

Объектами исследования служили перспективные виды фасоли из мировой коллекции. Всероссийского научно – исследовательского института растениеводства имени Н. И. Вавилова Российской академии сельскохозяйственных наук.

Полевые опыты проводились на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан (г. Душанбе), расположенном в восточной части Гиссарской долины на высоте 834 м. над ур. моря. Растения выращивались согласно агрорекомендациям Министерства сельского хозяйства Республики Таджикистан (Научно-обоснованная система земледелия Таджикской ССР, 1984). Вегетационные опыты закладывались в трехкратной повторности по методике СоюзНИХИ (1973). Микрополевые опыты закладывались в 5-6 кратной повторности с размером делянки 50-60 м².

Содержание зеленых пигментов в листьях фасоли определяли по методу Шлык (5). Из листьев каждого варианта брали по 3 высечки (100-120 мг сырой навески). Пробы растирали в фарфоровой ступке со стеклянным песком в холодном 80%-ном ацетоне с добавлением СаСО₃. Полученный экстракт фильтровали через стеклянный фильтр. Осадок повторно промывали несколько раз до обесцвечивания (полного извлечения пигментов). Объем собираемой вытяжки довели до 10 мл. Оптическую

плотность вытяжки измеряли на спектрометре Specord M40 (ГДР) при длине волны 440, 649 и 665 нм. Содержание хлорофилла рассчитывали по формуле Вернона (6).

Таблица. - Содержание хлорофиллов у некоторых видов фасоли

Виды фасоли	Фаза развития	Содержание хлорофилла, мг/г сырой массы			
		<i>a</i>	<i>B</i>	<i>a + b</i>	<i>a/b</i>
<i>Lunatus L.</i> белая из С Ш А	Бутонизация	1,82±0,04	0,72±0,04	2,54	2,52
	Цветение	2,07±0,08	0,72±0,07	2,79	2,87
	Плодоношение	1,79±0,06	0,81±0,06	2,6	2,12
<i>Acutifolius A. gray.</i> из Украины	Бутонизация	1,68±0,05	0,96±0,09	2,64	1,75
	Цветение	2,48±0,06	0,79±0,04	3,27	3,13
	Плодоношение	1,63±0,05	0,96±0,09	2,59	1,69
<i>Lunatus L.</i> темно-коричневая из США	Бутонизация	1,27±0,05	0,55±0,06	1,82	2,30
	Цветение	2,24±0,08	0,69±0,03	2,93	3,24
	Плодоношение	1,28±0,05	0,54±0,06	1,82	2,37
<i>Lunatus L.</i> Бежевая с черными брызгами из Конго	Бутонизация	1,87±0,09	0,88±0,07	2,75	2,12
	Цветение	1,97±0,08	0,96±0,04	2,93	2,05
	Плодоношение	1,86±0,08	0,81±0,02	2,67	2,29
<i>Acutifolius</i> <i>A. gray</i> из Мексики	Бутонизация	1,18±0,07	0,61±0,04	1,79	1,93
	Цветение	1,06±0,05	0,56±0,04	1,62	1,89
	Плодоношение	1,10±0,09	0,50±0,06	1,60	2,02

В таблице представлены данные по содержанию хлорофиллов *a* и *b* и их суммы в листьях различных видов фасоли из мировой коллекции. Анализ содержания фотосинтетических пигментов в листьях показал, что в фазе бутонизации самое высокое содержание хлорофилла *a* наблюдается у фасоли *Lunatis L.* (белая) из США и *Lunatis L.* (бежевая с черными брызгами) из Конго.

У фасоли *Acutifolius gray* из Украины содержание «*a*» было несколько ниже чем у выше указанных видов фасоли. Самое низкое содержание хлорофилла наблюдается в листьях фасоли *Acutifolius gray* из Мексики и *Lunatus L.* (темно-коричневая) из США. Результаты показывают, что независимо от видов растений содержание хлорофилла «*a*» в листьях исследованных растений по сравнению с хлорофиллом «*b*» выше. Почти такая закономерность наблюдалась в фазе цветения. Самое высокое содержание хлорофилла было в фазе цветения у *Acutifolius gray* из Украины. В исследованных растений, в фазе цветения, содержание хлорофилла было максимальным.

Следует отметить, что самое высокое содержание хлорофилла «*b*» наблюдалось у фасоли *Acutifolius gray* из Украины. Самое низкое содержание этой формы хлорофилла обнаружено у фасоли *Lunatus L.* (темно-коричневая) из США. Сравнение суммы содержания хлорофиллов *a + b* у исследованных форм фасоли показало, что самое высокое значение, этого показателя в фазе бутонизации обнаруживается у фасоли *Lunatis L.* (бежевая с черными брызгами) из Конго, *Acutifolius gray* из Украины и *Lunatis L.* (белая) из США. В фазе цветения происходило повышение суммы содержания хлорофиллов *a + b* у этих растений за счет увеличения содержания хлорофилла *b*.

Данные показывают, что с наступлением фазы массового плодообразования содержание зеленых пигментов несколько уменьшается.

Таким образом, изучение содержания пластидных пигментов в листьях у растений в зависимости от фазы их развития показало, что содержание хлорофиллов *a* и *b*, начиная с фазы бутонизации, увеличивается до фазы цветения, *a* затем в фазе плодоношения- созревания уменьшается.

В целом определенное содержание количество хлорофилла у различных видов фасоли, указывает, что по количеству хлорофилла продуктивность фасоли вида из Индии. Более

высокое чем фасоли из других стран. При подборе семян фасоли для проведения посевов на орошаемых землях Гиссарской долины от вида фасоли из Индии можно получить до 68, 06 ц/га, которое по рентабельности может обеспечить фермерское хозяйство на 136%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции - Спб.: Вир, 2013. – Т. 172. – 103 с.
2. Киру С.Д., Рогозина Е.В. Мобилизация, сохранение и изучение генетических ресурсов культивируемого и дикорастущего картофеля // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2017. - 21(1). -7 – 15
3. Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР / П: Гидрометеоздат, Ч.1., 1976. – 216 с.
4. Taiz, L. Plant Physiology / L.Taiz, F. Zeigeez. – 2006. 4th Edition, Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, MA, ISBN 0-87893-856-7, 764p
5. Шлык А.А. О спектрофотометрическом определении хлорофиллов *a* и *b* // Биохимия, 1968. — 33, вып. 2. — С. 275—285
6. Vernon L.P. Spectrophotometric determination of chlorophylls and pheophytin in plant extracts / L.P. Vernon // Analyt. Chem. - 1960. -Vol. 32, №9. -P. 1144-1150

АННОТАЦИЯ

МАВҶУДИЯТИ ХЛОРОФИЛЛ ДАР БАРГИ БАЪЗЕ НАМУДҶОИ ОЯНДАДОРИ ЛҶБИЁ АЗ КОЛЛЕКСИЯИ ҶАҶОНӢ

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таркиби хлорофиллҳои *a*, *b*, *a + b* ва *a/b* дар баргҳои баъзе намудҳои ояндадори лӯбиё аз коллексияи ҷаҳонӣ оварда шудааст.

Муайян карда шудааст, ки таркиби хлорофилли *a* ва *b* аз марҳилаи шукуфтани ба марҳилаи гулкунӣ меафзояд ва сипас дар марҳилаи пухтарасии ҳосил кам мешавад.

ANNOTATION

THE CONTENT OF CHLOROPHYLL IN THE LEAVES OF SOME PROMISING TYPES OF BEANS FROM THE WORLD COLLECTION

In the article the results of study of the content of chlorophyll *a* and *b*, *a + b* and *a / b* in the leaves of some promising types of beans from the world collection are presented. It is established that the content of chlorophylls *a* and *b*, starting from the budding phase, increases to the flowering phase, and then decreases in the fruiting phase of ripening.

Key words: *beans, leaf, chlorophyll, budding, flowering, fertility, ripening, climate.*