

УДК: 577.124.5

## ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ

Пирахунова Ф.Н., Файзуллаев А. У.

<sup>1</sup>Ташкентский Фармацевтический институт, г Ташкент, e-mail: Farida.piroxunova@mail.ru.

---

**Аннотация.** Результаты исследований было выявлено, что в результате применения минеральных удобрений и их сочетание с микроэлементами ускоряется метаболизм, в том числе углеводный обмен растительного организма. Известно, что в результате применения минеральных удобрений и их сочетание с микроэлементами ускоряется метаболизм, в том числе углеводный обмен растительного организма.

Исследование показывают, что углеводы и белки при увеличении дозы азотного удобрения сульфата аммония и их сочетание с микроэлементами молибдена и цинка в питательной среде количество азотистых веществ, сахарозы и фруктозы в листья софоры японской увеличивается. Также при относительно оптимальном соотношении между азотом и фосфором в питательной среде в растении создаются такие условия, когда синтез белков и сахаров протекают параллельно на высоком уровне. С увеличением норм вносимых в почву минеральных удобрений на  $N_3P_2K_{1,5}$  до  $N_6P_4K_3$  до их сочетании микроэлементами цинка и молибдена способствуют повышению содержания глюкозы, фруктозы, сахарозы на повышение доз минеральных удобрений в изменении содержания форм углеводов в листьях Софоры Японской.

---

**Ключевые слова:** микроэлементы, молибден, цинк, софора японская, углеводы, минеральные удобрение.

## INFLUENCE OF NITROGEN FERTILIZERS WITH MICROELEMENTS ON CARBON EXCHANGE OF SOPHORA JAPANESE

Pirakhunova F.N.<sup>1</sup>, Fayzullaev A.U.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent city, e-mail Farida.piroxunova@mail.ru

---

**Annotation.** The results of the research revealed that as a result of the use of mineral fertilizers and their combination with microelements, the metabolism is accelerated, including the carbohydrate metabolism of the plant organism. It is known, that as a result of the use of mineral fertilizers and their combination with trace elements, the metabolism is accelerated, including the carbohydrate metabolism of the plant organism.

Research shows that carbohydrates and proteins with an increase in the dose of nitrogen fertilization of ammonium sulfate and their combination with trace elements molybdenum and zinc in the nutrient medium, the amount of nitrogenous substances, sucrose and fructose in the leaves of *Sophora japonica* increases. Also, with a relatively optimal ratio between nitrogen and phosphorus in the nutrient medium, conditions are created in the plant when the synthesis of proteins and sugars proceeds in parallel at a high level. With an increase in the norms of mineral fertilizers applied to the soil on  $N_3P_2K_{1.5}$  to  $N_6P_4K_3$  to their combination with trace elements of zinc and molybdenum, they contribute to an increase in the content of glucose, fructose, sucrose to increase the doses of mineral fertilizers in changing the content of carbohydrate forms in the leaves of *Sophora* of Japan.

---

Key words: microelements, molybdenum, zinc, Japanese *Sophora*, carbohydrates, mineral fertilizers.

**Введение.** Увеличение продуктивности как сельскохозяйственных, так и лекарственных растений, в том числе и Софоры Японской требует с применением минеральных удобрений использовать микроэлементы. В повышении урожайности растений большую роль играют применение таких микроэлементов как бор, марганец, цинк, медь, молибден и другие.

**Цель исследования.** Известно, что в результате применения минеральных удобрений и их сочетание с микроэлементами ускоряется метаболизм, в том числе углеводный обмен растительного организма. Углеводы являются опорным материалом растительных клеток и составляют 85-90% их веществ. [1,2]

Целью нашей исследований изучить действие различных доз минеральных удобрений в сочетании с молибденом и цинком на углеводный обмен софоры Японской.

**Материал и методы исследования.** В связи с необходимостью учета всех форм углеводов, содержащихся в данном растительном образце, содержание их определяли дифференцированным анализом по схеме Кизеля Р.Р.[3] в модификации [4] и, которая основано на переводе каждой группы углеводов по - фракционно в водорастворимое состояние с последующим их гидролитическим распадом до моносахаров (простые сахара).

Количество сахаров определяли хроматографическим методом. Определения проводились в четырехкратной повторности. Анализы по определению углеводов в листьях софоры Японской проводили на кафедре фармакогнозии Ташкентского фармацевтического института.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В наших исследованиях под действием различных доз азотного удобрения сульфата аммония и их сочетание с такими микроэлементами как молибден и цинк в листьях софоры Японской произошли заметные изменения [5].

Результаты наших исследований по углеводному и белковому обмену показывают, что при увеличении дозы азотного удобрения сульфата аммония и их сочетание с микроэлементами молибдена и цинка в питательной среде количество азотистых веществ, сахарозы и фруктозы в листья софоры Японской увеличивается. Также при относительно оптимальном соотношении между азотом и фосфором в питательной среде в растении создаются такие условия, когда синтез белков и сахаров протекают параллельно на высоком уровне.

В период цветения софоры Японской наблюдается зависимость между содержанием сахаров и синтеза белка в листьях, т.е. чем больше содержание белка в листьях, тем меньше сахаров в них. (таблица 1).

Таблица 1.

**Влияние различных доз азотного удобрения сульфата аммония (кг/га) в сочетании с микроэлементами цинка и молибдена на содержание сахарозы  
Полевые опыты ( в % на сухое вещество)**

№ п.	Варианты	Фазы развития			
		2-3 настоящих листьев	Бутизация	Цветение	Начало созревания
1	Контроль (без удобрений)	1.74	2.53	2.51	1.24
2	N <sub>100</sub> P <sub>80</sub> K <sub>50</sub>	1.79	2.61	2.58	1.28
3	N <sub>125</sub> P <sub>100</sub> K <sub>62,5</sub>	1.86	2.71	2.69	1.38

4	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	1.88	2.74	2.72	1.42
5	N <sub>100</sub> P <sub>80</sub> K <sub>50</sub> +ZnSO <sub>4</sub>	1.83	2.69	2.67	1.37
6	N <sub>125</sub> P <sub>100</sub> K <sub>62,5</sub> +ZnSO <sub>4</sub>	1.98	2.79	2.77	1.46
7	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub> +ZnSO <sub>4</sub>	2.03	2.82	2.79	1.48
8	N <sub>100</sub> P <sub>80</sub> K <sub>50</sub> +M <sub>0</sub> O <sub>3</sub>	2.03	2.79	2.89	1.47
9	N <sub>125</sub> P <sub>100</sub> K <sub>62,5</sub> +M <sub>0</sub> O <sub>3</sub>	2.05	2.83	2.84	1.51
10	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub> +M <sub>0</sub> O <sub>3</sub>	2.04	2.84	2.85	1.52

В фазе цветения преобладающей формой сахаров в листьях софоры Японской является сахароза и фруктоза, а в начале и в конце вегетации в листьях сахароза и глюкоза встречаются больше, чем другие формы сахаров. В фазах развития 2-3 настоящих листьев и бутонизации содержание сахарозы при одних и тех же дозах минеральных удобрений более высокое, чем контрольного варианта.

Следует отметить, что с повышением уровня азотного питания, т.е. увеличением доз вносимых в почву азотных удобрений от N<sub>3</sub>P<sub>2</sub>K<sub>1,5</sub> до N<sub>6</sub>P<sub>4</sub> K<sub>3</sub> содержание глюкозы, фруктозы, сахарозы, крахмала, декстринов и целлюлозы повышается.

**Выводы.** Увеличение норм вносимых в почву минеральных удобрений на N<sub>3</sub>P<sub>2</sub>K<sub>1,5</sub> до N<sub>6</sub>P<sub>4</sub> K<sub>3</sub> до их сочетания микроэлементами цинк и молибден способствуют повышению содержания глюкозы, фруктозы, сахарозы, крахмала, декстринов и целлюлозы. Дальнейшее повышение доз минеральных удобрений не сказываются в изменении содержания выше названных форм углеводов в листьях софоры Японской.

### Список литературы

#### Книги, учебники, монография

1. Кретович В.Л. Биохимия растений. // Москва. Издательство «Высшая школа». 1980г. С.445.
2. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. Москва. Издательство «Колос». , 1975г. С. 64-93.
3. Кизел Р.Р. Схема количественного определения углеводов в растительных объектах труды лаборатории изучения белка. // .Москва. 1931г. Издательство «Колос». С.42-45.
4. Белозерский А.Н., Проскуряков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений. // Москва. Издательство «Советская наука», 1951, С. 78-80.

#### Материалы конференции

5. Абзалов А.А., А.Ахмедов, Кайимов А.К., Юлдашов Я.Х., Бережнова В.В., Юлчиева М.Т. Эргашев А. Влияние различных форм азотных удобрений на фракционный состав воды софоры японской//. Материалы научно-практической конференции «Интеграция, образования, науки и производства в Фармации» (Ташкент . 13-14 ноября 2010г.) Издательство Ташкентский фармацевтический институт. Ташкент. 2010г . С. 75-76.