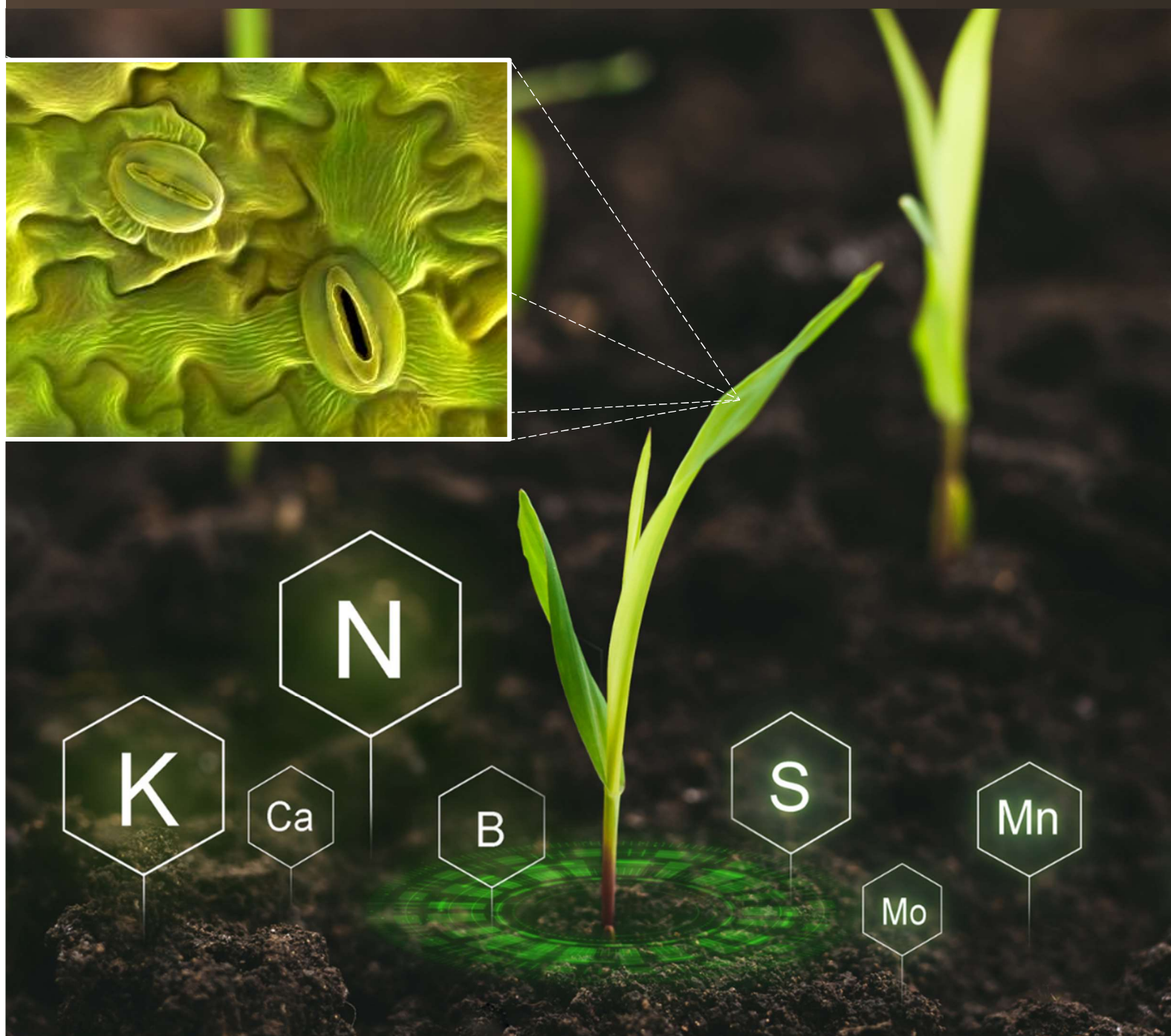


Сапаев Байрамдурды ¹

Саиткулов Фозилжон Эргашевич ²

НОВЫЕ СПОСОБЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ ЧЕРЕЗ УСТЬИЦА ЛИСТЬЕВ.



¹ ALFRAGANUS UNIVERSITY Медицинского факультета профессор кафедры Фармацевтика и химии
e-mail: sapaev.60@gmail.ru; ORCID: 0009 – 0008 – 0418 – 4122

² Старший преподаватель кафедры «Химии» Ташкентского государственного аграрного университета
e-mail: sapaev.60@gmail.ru; ORCID: 0009-0002-3806-3931

Аннотация. В статье теоретически изучены фотосинтетические реакции растений. Хорошо проиллюстрированы приемы питания через устьица листьев. Показано, что в процессе фотосинтеза наряду с минеральными веществами большую роль играют органические вещества.

Ключевые слова: фотосинтетические реакции, устьица листьев, процессе фотосинтеза, минеральные вещества

ВВЕДЕНИЕ

Зеленые растения под действием солнечного света в процессе фотосинтеза из углекислого газа, воды и простых минеральных солей синтезируют органические вещества, которые в свою очередь обеспечивают пищей человека и животных. В результате этого процесса вся зеленая растительность в дневное время выделяет большие количества кислорода, которым дышат живые организмы. Поэтому жизнь на Земле обусловлена работой высших и низших растений. О масштабе и значимости этого процесса в природе можно судить по следующим данным: зеленые растения ежегодно образуют в пересчете на глюкозу до 400 млрд т органических веществ, из которых 115 млрд тонна суше, связывается до 170 млрд т углекислого газа и разлагается при фотоллизе в растениях 130 млрд т воды с выделением 115 млрд т кислорода.

Для синтеза органических веществ растения в мировом масштабе используют до 2 млрд т азота и 6 млрд т зольных элементов. Запасы азота в атмосфере составляют $4 \cdot 10^{15}$ т, однако они не определяют обеспеченность культур азотом, так как растения используют этот элемент из почвы, а не атмосферы.

Растение через листья получает более 95% углекислого газа и может усваивать путем некорневого питания из водных растворов зольные элементы и азот. Однако основное количество азота, воды и зольных питательных веществ поступает из почвы через корневую систему.

Вода потребляется растением и используется в процессе питания фотолиза и в значительно большем количестве испаряется листьями. Для образования 1 кг сухой массы урожая культуры испаряют 300-400 кг воды. В неблагоприятных условиях расход воды возрастает в 1,5-2 раза, тогда как в оптимальных условиях расход воды снижается на 15-20%.

МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В первые три срока подкормки растениям необходимы все элементы, а после сбора урожая из питательной смеси исключают азот. Опрыскивание растворами проводят в вечерние часы, в тихую, безветренную погоду, наносят на верхнюю и нижнюю поверхность листа тонким распылителем.

Для внекорневых подкормок по зеленым листьям используют раствор мочевины (40-60 г на 10 л воды), раствор сернокислого калия или хлористого калия (60-80 г на 10 л воды) и водную вытяжку простого суперфосфата (300-500 г на 10 л воды).

Молодые листочки растения опрыскивают раствором меньшей концентраций, под листьями более концентрированными. Завышенные концентрации удобрений вызывают ожоги листьев, которые проявляются через 2-4 часа. Тогда концентрацию раствора уменьшают добавлением воды.

Азотные и калийные удобрения хорошо растворяются в воде, поэтому их готовят непосредственно перед опрыскиванием. Фосфор из суперфосфата извлекается значительно труднее. Рабочий раствор готовят заранее.

Отмерянное количество удобрения помещают в стеклянную посуду и заливают горячей водой (одна часть удобрения на 10 весовых частей воды), настаивают 2-4 часа при постоянном помешивании. По истечении этого времени осадок осаждается, а осветленный раствор сливают и доводят до рабочего объема. С основным питанием, растения нуждаются и в микроэлементах. Они очень нужны растениям, но только в малых дозах, а избыток плохо влияет на растения.

Для обеспечения растений микроэлементами, я использую древесную золу. Для подкормки листьев беру стакан золы, заливаю горячей водой, настаиваю сутки, затем объем раствора довожу до 10 л, процеживаю и опрыскиваю им плодовые деревья и ягодные кустарники. В золе, кроме калия, фосфора, кальция содержатся и микроэлементы.



Рис-1. Минеральное питание через устьица листьев

Экспериментальная часть

У растений, вырабатывающих органическое вещество в фазе С3 фотосинтеза, осуществляется через устьица листа, поскольку в клетках мезофильного слоя листа много хлорофилльных клеток, и результат высок даже при низких концентрациях макро- и микроэлементы. Ранее мы исследовали влияние катиона двухвалентного **кобальта** в нашей научной работе.

Для приготовления 10 литров суспензии в деионизированной воде растворяют 20 г глюкозы, 100 г аммиачной селитры, 10 мл аммиачной воды. Однолетние растения рекомендуется подкармливать один раз в неделю через устьица листьев.

ВЫВОД

В заключение при недостатке же конкретного химического элемента появляются характерные признаки: **Азот** – нарушение развития, замедление роста, листья мельчают, становятся бледными, покрываются желтыми пятнами; **Калий** – замедление роста, увеличение размера листьев, наличие складчатости на листовых пластинках, снижение урожайности, уменьшение размера плодов; **Фосфор** – выцветание листьев, потеря глянца, уплотнение плодов, изменение их формы; **Кальций** – обесцвечивание молодых побегов, скручивание листовых пластинок; **Железо** – развитие хлороза, обесцвечивание листьев, появление на них темных прожилок, обесцвечивание и замедление роста плодов, их опадание; **Медь** – увядание верхней части кроны дерева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полевой В. В. «Физиология растений». — М.: Высшая школа, 1989. — 464 с. — ISBN 5-06-001604-8.
2. Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. «Физиология растений». — М.: Высшая школа, 2006. — 742 с. — ISBN 5-06-005703-8
3. Sapaev, B., Sapaev, I. B., Saitkulov, F. E., Tashniyazov, A. A., & Nazaraliev, D. (2022, June). Synthesis of 2-methylquinazoline-4-thione with the purpose of alkylation of 3-propyl 2-methylquinazoline-4-thione with alkylating agents. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Baymuratova, G., Nasimov, K., & Saitkulov, F. (2023). Synthesis of 6-benzylaminopurine and the study of biological active properties of cotton C-6424 plants. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 389, p. 03032). EDP Sciences.
5. Khatamov, K., Saitkulov, F., Ashurov, J., & Shakhidoyatov, K. (2012). 3, 5, 6-Trimethylthieno [2, 3-d] pyrimidin-4 (3H)-one. *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*, 68(9), o2740-o2740.
6. Foziljon Saitkulov, Bairamdurdi Sapaev, Khasan Nasimov, Dilorom Kurbanova and Nargiza Tursunova. Structure, aromatic properties and preparation of the quinazolin-4-one molecule. *E3S Web of Conf.*, 389 (2023) 03075
7. Bayramdurdi Sapaev, Foziljon Saitkulov, Muattar Mamedova, Shahlo Saydaliyeva and Dilafruz Makhmudova. Chromato-mass-spectrometry of the analysis of the sum of the common mushrooms 01006 Published online: 04 September 2023
8. Сaitкулов, Ф. Э., Элмурадов, Б. Ж., & Гиясов, К. (2023). Алкилирования хиназолин-4-она «мягким» и «жестким» алкилирующими АГЕНТАМИ. *Universum: химия и биология*, (1-2 (103)), 53-56.
9. Saitkulov, F., Qilichyeva, N., Abdullayev, B., Anvarov, A., & Ergasheva, M. (2022). Titrimetric analysis of calcium cation in "megaton" variety of cabbage. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 2(10), 134-135.

10. Saitkulov, F., Farhodov, O., Olisheva, M., Saparboyeva, S., & Azimova, U. (2022). Chemical feeding method of lemon plant using leaf stomata. *Академические исследования в современной науке*, 1(17), 274-277.
11. Boymuratova, G. O., Saitkulov, F. E., Nasimov, K. M., & Tugalov, M. (2022). To Examine the Processes of Biochemical Action Of 6-Benzylaminopurine with Cobalt-II Nitrate Dihydrate on the “Morus Alba” Variety of Moraceae Plant. *Eurasian Journal of Physics, Chemistry and Mathematics*, 3, 39-42.
12. Murodillayevich, K. M., Shoyimovich, K. G., & Ergashevich, S. F. (2022). Chromato-Mass Methods for Detecting Simple Esters in Chromatography-Mass Spectrometry Method. *international journal of biological engineering and agriculture*, 1(6), 53-56.
13. Саиткулов, Ф. Э. (2022). Гиясов Кучкар, Элмурадов Бурхон Жураевич Метилирование 2-метилхиназолин-4-она «мягкими» и «жесткими» метилирующими агентами. *Universum: химия и биология*, (11-2), 101.
14. Saitkulov, F., Begimqulov, I., O'ralova, N., Gulimmatova, R., & Rahmonqulova, D. (2022). Biochemical effects of the coordination compound of cobalt-II nitrate quinazolin-4-one with 3-indolyl acetic acid in the “amber” plants grades PHASEOLUS AUREUS. *Академические исследования в современной науке*, 1(17), 263-267.
15. Saitkulov, F., Elmuradov, B., O'lmasova, K., & Alijonova, A. (2023). preparation of a mixed coordination compound cobalt-ii nitrate hexahydrate with quinazoline-4-one and 3-indolylacetic acid on “amber” plants of the phaseolus aureus variety. *Science and innovation in the education system*, 2(1), 81-87.
16. Bairamdurdi Sapaev, Foziljon Saitkulov, Muattar Mamedova, Shahlo Saydaliyeva and Dilafruz Makhmudova. Chromato-mass-spectrometry of the analysis of the sum of the common mushrooms. *BIO Web Conf.*, 65 (2023) 01006