

АСАЛ БЕРУВЧИ ДАРАХТ ВА БУТАЛАРНИНГ АРАЛАШ ЭКИШДА АСАЛ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИНГ ТАЖРИБАВИЙ БАҲОСИ

Жураев Жавлон¹

**Тошкент давлат аграр университети, Ўрмончилик ва ландшафт дизайн
кафедраси доценти, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори**

j.m.jurayev@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18414346>

Аннотация. Мақолада асал берувчи дарахт ва буталарни аралаш экиш (поликультура) орқали асал маҳсулдорлигини ошириш имкониятлари тажрибавий баҳоланди. Тадқиқотларда якка экиш (монокультура) ва аралаш экиш вариантлари солиштирилиб, гуллаш фенологияси, нектар конвейерининг узлуксизлиги ҳамда асал ҳосилига таъсири таҳлил қилинди. Асал маҳсулдорлиги кг/га ҳисобида аниқланиб, натижалар ўртача ± стандарт хато ($M \pm m$, $n \geq 3$) кўринишида ифодаланди. Олинган маълумотларга кўра, *Robinia pseudoacacia* якка экишда 320 ± 18 кг/га асал берган бўлса, *Robinia + Tilia + Phacelia* аралаш экишда 390 ± 22 кг/га гача ошиб, асал ҳосили 21,9 % га ошди. Шунингдек, *Tilia cordata* якка экишда 280 ± 15 кг/га бўлган ҳолда, *Tilia + Ferula + Clematis* аралаш экишда 350 ± 20 кг/га гача кўтарилиб, 25,0 % қўшимча ҳосил таъминланди. Баландлик зоналари кесимида ҳам аралаш экиш асал маҳсулдорлигини паст зонада 21,2 %, ўрта ва ўрта-юқори зоналарда 25,0 % га оширгани аниқланди. Натижалар аралаш экиш шароитида гуллаш муддатларининг бир-бирини тўлдириши, микроиқлим барқарорлашуви ва “бўшлиқ” даврларининг қисқариши ҳисобидан нектар конвейери узлуксиз шаклланишини ҳамда асал ҳосилининг барқарор ортишини тасдиқлайди.

Калит сўзлар: аралаш экиш, монокультура, асал маҳсулдорлиги, нектар конвейери, гуллаш фенологияси, микроиқлим, баландлик зоналари, *Robinia*, *Tilia*, *Phacelia*.

Аннотация. В статье дана экспериментальная оценка влияния смешанных посадок (поликультуры) медоносных деревьев и кустарников на медопродуктивность. В опытах сравнительно изучены варианты монокультуры и смешанных посадок с учетом фенологии цветения, непрерывности «нектарного конвейера» и обеспеченности пчелиных семей кормовой базой. Медопродуктивность определяли в кг/га, результаты представлены как $M \pm m$ ($n \geq 3$). Установлено, что при монокультуре *Robinia pseudoacacia* медосбор составил 320 ± 18 кг/га, тогда как при смешанной посадке *Robinia + Tilia + Phacelia* он увеличился до 390 ± 22 кг/га (рост 21,9%). Аналогично, при монокультуре *Tilia cordata* получено 280 ± 15 кг/га, а при смешанной посадке *Tilia + Ferula + Clematis* — 350 ± 20 кг/га (рост 25,0%). По высотным поясам смешанные посадки обеспечили увеличение медопродуктивности на 21,2% в нижней зоне и на 25,0% в средней и средне-высокой зонах. Полученные данные подтверждают, что смешанные посадки за счет взаимодополнения сроков цветения и улучшения микроклиматических условий формируют более стабильный и длительный нектарный поток и повышают общий медосбор.

Ключевые слова: смешанные посадки, монокультура, медопродуктивность, нектарный конвейер, фенология цветения, микроклимат, высотные пояса, *Robinia*, *Tilia*, *Phacelia*.

Abstract. This article provides an experimental assessment of how mixed planting (polyculture) of melliferous trees and shrubs affects honey productivity. Monoculture and mixed-planting treatments were compared with respect to flowering phenology, continuity of the “nectar conveyor,” and forage availability for bee colonies. Honey yield was measured in kg/ha and expressed as mean $\pm$ standard error ($M \pm m$, $n \geq 3$). In monoculture, *Robinia pseudoacacia* produced 320 ± 18 kg/ha, whereas the Robinia + Tilia + Phacelia mixture increased yield to 390 ± 22 kg/ha (+21.9%). Similarly, *Tilia cordata* yielded 280 ± 15 kg/ha in monoculture, but the Tilia + Ferula + Clematis mixture reached 350 ± 20 kg/ha (+25.0%). Across altitude zones, mixed planting increased honey yield by 21.2% in the lower zone and by 25.0% in the middle and mid-upper zones. The results indicate that mixed planting enhances honey production primarily by complementing flowering periods, reducing nectar gaps, and improving microclimatic conditions, thereby stabilizing nectar flow throughout the season.

Keywords: mixed planting, monoculture, honey productivity, nectar flow, flowering phenology, microclimate, altitude zones, Robinia, Tilia, Phacelia.

Кириш. Асал берувчи дарахт ва буталарни аралаш экиш орқали асал маҳсулдорлигини ошириш имкониятларини баҳолаш мақсадида тажрибавий тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар асал берувчи ўсимликларнинг гуллаш фенологияси, нектар ажралиши интенсивлиги ва асалари оилаларининг озуқа билан таъминланиш даражаси ўртасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлашга қаратилди.

Тажрибаларда якка экиш (монокультура) ва аралаш экиш вариантлари солиштирма тарзда ўрганилди. Аралаш экиш вариантларида гуллаш муддатлари кетма-кет келувчи дарахт ва бута турлари танланиб, уларнинг бир-бирини вақт жиҳатдан тўлдиришига алоҳида эътибор қаратилди. Бу ҳолат йиллик нектар конвейерининг узлуксизлигини таъминлаш ва асаларилар фаолиятидаги мавсумий узилишларни камайтириш имконини берди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, аралаш экиш шароитида асал маҳсулдорлиги якка экишга нисбатан барқарор ва юқори бўлди. Бунда асалари оилаларининг нектар манбаларига чиқиш давомийлиги узайиб, гуллаш орасидаги “бўшлиқ” даврлари сезиларли даражада қисқарди. Аралаш экишда гуллаш даврининг узайиши асалариларнинг иш фаоллигини узлуксиз сақлаб туришга ва асал йиғиш интенсивлигини оширишга хизмат қилди.

Аралаш экиш вариантларида гуллаш давомийлиги ўртача 15–25 кунга узайгани, нектар ажралиши интенсивлиги эса мавсум давомида барқарор сақлангани қайд этилди. Бу ҳолат айниқса баҳор–ёз ўтиш даврларида муҳим аҳамият касб этиб, асаларилар оилаларининг ривожланиши учун қулай шароит яратди. Якка экишда эса гуллаш қисқа муддатда жадал кечиб, кейинги даврда нектар танқислиги кузатилди.

Таҳлил натижаларига кўра, аралаш экиш шароитида асал ҳосили гектарига ўртача 18–30 % га юқори бўлди. Бундай фарқ, биринчи навбатда, гуллаш кетма-кетлигининг тўғри танланиши ва нектар конвейерининг узлуксизлиги билан изоҳланади. Шунингдек, турли турларнинг бир майдонда жойлашуви микроклимнинг яхшиланишига, ҳаво намлигининг нисбатан барқарор сақланишига ва нектар ажралиши учун қулай шароит шаклланишига олиб келди.

Аралаш экишнинг яна бир муҳим жиҳати асалари оилаларининг физиологик ҳолати билан боғлиқ бўлди. Тадқиқотлар давомида аралаш экиш майдонларида

жойлашган асалари оилаларида личинка парвариши, ишчи асаларилар сони ва умумий оила фаоллиги юқори даражада сақлангани аниқланди. Бу ҳолат асалариларнинг озуқа танқислигига камроқ дуч келиши билан бевосита боғлиқ эканлиги тасдиқланди.

Шу тариқа, ўтказилган тажрибавий тадқиқотлар асал берувчи дарахт ва буталарни аралаш экиш асал маҳсулдорлигини оширишда самарали агро-ўрмончилик усули эканлигини кўрсатди. Аралаш экиш натижасида йиллик нектар конвейери барқарор шаклланиб, асаларичилик хўжаликларида асал ҳосилини кўпайтириш, асалари оилаларининг барқарор ривожланишини таъминлаш ва нектар танқислиги даврларини камайитириш имконияти яратилди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, асал берувчи дарахт ва буталарни гуллаш муддатлари ҳисобга олинган ҳолда аралаш экиш асал маҳсулдорлигини сезиларли даражада оширади ва йиллик нектар конвейерининг узлуксизлигини таъминлайди. Бу усул асаларичиликни илмий асосда ташкил этишда муҳим амалий аҳамиятга эга.

1-жадвал

Якка ва аралаш экишда асал маҳсулдорлигини солиштирма баҳолаш

Экиш тури	Асосий асал берувчи турлар	Асал ҳосили, кг/га	Фарқ, кг/га	Ошиш, %
Якка экиш (монокультура)	<i>Robinia pseudoacacia</i>	320 ± 18	–	–
Аралаш экиш	<i>Robinia + Tilia + Phacelia</i>	390 ± 22	+70	+21,9
Якка экиш (монокультура)	<i>Tilia cordata</i>	280 ± 15	–	–
Аралаш экиш	<i>Tilia + Ferula + Clematis</i>	350 ± 20	+70	+25,0

Изоҳ: Қийматлар ўртача ± стандарт хато кўринишида берилган ($n \geq 3$).

Жадвал маълумотларини таҳлил қилиш натижасида асал берувчи дарахт ва буталарни аралаш экиш шароитида асал маҳсулдорлиги якка экишга нисбатан барқарор ва юқори эканлиги аниқланди. Тажрибавий маълумотлар ҳар икки таққосланаётган вариантда ҳам аралаш экиш асал ҳосилини сезиларли даражада оширишини кўрсатди.

Оқ акация (*Robinia pseudoacacia*) якка экиш шароитида гектарига ўртача 320 ± 18 кг асал ҳосили таъминлаган бўлса, ушбу тур жўка (*Tilia cordata*) ва фацилия (*Phacelia tanacetifolia*) билан аралаш экишда асал ҳосили 390 ± 22 кг/га гача ошгани қайд этилди. Натижада асал маҳсулдорлиги гектарига 70 кг ёки 21,9 % га юқори бўлган.

Шунга ўхшаш ҳолат жўка (*Tilia cordata*) асосида ташкил этилган тажриба вариантларида ҳам кузатилди. Якка экишда асал ҳосили 280 ± 15 кг/га ни ташкил этган бўлса, жўка, шашир (*Ferula tenuisecta*) ва кампанула (*Clematis vitalba*) билан аралаш экишда ушбу кўрсаткич 350 ± 20 кг/га гача етган. Бу эса якка экишга нисбатан 70 кг/га ёки 25,0 % қўшимча асал ҳосили олинганини кўрсатади.

Асал маҳсулдорлигининг ошиши, биринчи навбатда, аралаш экиш шароитида гуллаш муддатларининг бир-бирини тўлдириши ва нектар конвейерининг узлуксиз шаклланиши билан изоҳланади. Шунингдек, турли турларнинг бир майдонда жойлашуви микроиқлим шароитининг яхшиланишига, ҳаво намлигининг нисбатан

барқарор сақланишига ва нектар ажралиши учун қулай муҳит вужудга келишига олиб келган.

Олинган натижалар асал берувчи дарахт ва буталарни кетма-кет гуллаш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда аралаш экиш асал маҳсулдорлигини 22–25 % гача ошириш имконини беришини тасдиқлади. Бу усул йиллик нектар конвейерини барқарор шакллантириш ва асаларичилик хўжаликларида юқори ва барқарор асал ҳосили олиш учун самарали агро-ўрмончилик тадбири ҳисобланади.

2-жадвал

Баландлик зоналари бўйича аралаш экишнинг асал маҳсулдорлигига таъсири

Баландлик зонаси	Экиш варианты	Асал ҳосили, кг/га	Якка экишга нисбатан ошиш, %
Паст зона (200–700 м)	Якка	260 ± 14	–
	Аралаш	315 ± 17	+21,2
Ўрта зона (700–1400 м)	Якка	300 ± 16	–
	Аралаш	375 ± 20	+25,0
Ўрта–юқори зона (1400–2000 м)	Якка	340 ± 18	–
	Аралаш	425 ± 23	+25,0

Жадвал маълумотларини таҳлил қилиш натижасида асал берувчи дарахт ва буталарни аралаш экиш барча баландлик зоналарида асал маҳсулдорлигини сезиларли даражада оширгани аниқланди. Тажрибавий натижалар якка экишга нисбатан аралаш экиш шароитида асал ҳосилининг барқарор ўсишини кўрсатди.

Паст зонада (200–700 м) якка экиш шароитида асал ҳосили гектарига 260 ± 14 кг ни ташкил этган бўлса, аралаш экиш вариантыда ушбу кўрсаткич 315 ± 17 кг/га гача ошгани қайд этилди. Натижада асал маҳсулдорлиги 21,2 % га юқори бўлган. Бу ҳолат эрта ва ўрта баҳорда гулловчи турларнинг бир майдонда жойлаштирилиши натижасида нектар конвейерининг узлуксиз таъминланиши билан изоҳланди.

Ўрта зонада (700–1400 м) аралаш экишнинг самараси янада юқори бўлиб, асал ҳосили якка экишдаги 300 ± 16 кг/га дан 375 ± 20 кг/га гача ошган. Бу 25,0 % қўшимча асал ҳосили олинганини кўрсатиб, ушбу зонада гуллаш давомийлигининг узайиши ва ёзги нектар манбаларининг қўшилиши муҳим аҳамият касб этганини тасдиқлади.

Ўрта–юқори зонада (1400–2000 м) ҳам худди шу қонуният кузатилди. Якка экишда асал ҳосили 340 ± 18 кг/га бўлган бўлса, аралаш экиш шароитида 425 ± 23 кг/га гача ошди. Асал маҳсулдорлигининг 25,0 % га ўсиши бу зонада ёзги юқори нектарли турларнинг бир-бирини вақт жиҳатдан тўлдириши ва иқлимий шароитларнинг нисбатан барқарор бўлиши билан боғлиқ эканлиги аниқланди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, асал берувчи дарахт ва буталарни гуллаш кетма-кетлигини ҳисобга олган ҳолда аралаш экиш барча баландлик зоналарида асал маҳсулдорлигини 21–25 % гача оширади. Айниқса ўрта ва ўрта–юқори зоналарда аралаш экишнинг самараси юқори бўлиб, йиллик нектар конвейерини барқарор

шакллантиришда муҳим рол ўйнайди. Ушбу қонуниятлар асаларичилик ва агро-ўрмончилик тизимларини илмий асосда режалаштириш учун амалий аҳамиятга эга.

Хўжаликларида барқарор ва юқори асал ҳосили олишни таъминловчи самарали агро-ўрмончилик усули сифатида баҳоланди.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Jurayev J.M., Xalilova K. A., Baratova M.B. Oq akatsiya (*Robinia pseudoacacia* L) urug'ko'chatlarining o'sish ko'rsatkichlari //Science and innovation. – 2022. – №. Special Issue. – S. 45-49
2. Kazaz S., Kholmurotov M. Melezleme yoluyla gül islahi //Science and innovation. – 2022. – №. Special Issue. – S. 268-275
3. Jurayev J. et al. Natural distribution of melliferous trees and shrubs in the Western Tien-Shan mountain ridge //Ann. Phytomed. – 2023. – T. 12. – №. 1. – С. 821-825.
4. Бердибаева Д. Dorivor limono't (*melissa officinalis* l.) o'simligining xalq tabobatida ishlatilishi hamda yetishtirish texnologiyasi //Взаимодействие науки и общества-путь к инновационному развитию. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 4-8.