

ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДА ИНДАУ (*ERUCA SATIVA* MILL.) НАВ НАМУНАЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Муқимов Бахриддин Бахтиёрович, қ.х.ф.ф.д., (PhD)

Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти.

Аннотация. Мақолада таркибининг қимматлиги ва дориворлиги билан ажралиб турувчи сабзавот экини индауни Ўзбекистон шароитига интродукция қилиш, истиқболли навларини ажратиш, унинг баҳорги ва кузги муддатларда мақбул экиш муддатларини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Тадқиқот йилларида баҳорги экиш муддатида энг юқори умумий ҳосилдорлик Викторія, Сицилия, Рококо, Корсика, Акропол, Римские каникулы нав намуналарида кузатилди ва у 2,6- 3,1 кг/м² ни ташкил этди. Тадқиқотлар индау экинни Ўзбекистон шароитида кузги муддатда етиштириб юқори ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатди. Энг истиқболли навлар сифатида Викторія, Сицилия, Акропол, Римские каникулы, Аромат нав намуналари ажратилди. Шундай қилиб, 2018-2020 йиллар давомида энг маҳсулдор нав намуналари Викторія, Акропол, Римские каникулы, Аромат бўлиб, уларда ҳосилдорлик 5,6-6,7 кг/м² ни ташкил этди. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, индауни баҳорда 1 мартда ва кузда 10 сентябрда экилганда юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Калит сўзлар: индау, нав намуналари, интродукция, экиш муддати, барг эни, барг бўйи, битта ўсимликдаги барг сони, кўк масса ҳосилдорлиги.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по интродукции в условиях Узбекистана ценного по питательным свойствам и лечебным свойствам овощной культуры индау, выделению перспективных сортов, определению оптимального весеннего и осеннего сроков посева. В годы исследований весеннем (1 марта) сроке посева наилучшими были сорта Викторія, Сицилия, Рококо, Корсика, Акропол, Римские каникулы, Аромат, общая урожайность у которых составила 2,6-3,1 кг/м². В осеннем сроке (10 сентября) посева наилучшими по общей урожайности были сорта Викторія, Сицилия, Акропол, Римские каникулы, Аромат. Общая урожайность у перечисленных сортов составила 5,6-6,7 кг/м². Исследованиями выявлено, что наилучшим сроком посева семян индау весной является 1 марта, осенью – 10 сентября. Осеннем сроке урожайность индау была значительно больше по сравнению с весенним.

Ключевые слова: индау, сортообразцы, интродукция, сроки посева, ширина листа, длина листа, количество листьев на одном растении, урожайность зеленой массы.

Annotation. The article presents the results of research on the introduction in the conditions of Uzbekistan of valuable in nutritional properties and medicinal properties of the vegetable crop Indau, the selection of promising varieties, the determination of the optimal spring and autumn sowing dates. In the years of research in the spring (March 1) sowing period, the best varieties were Victoria, Sicily, Rococo, Corsica, Acropolis, Roman Holidays, Aroma, the total yield of which was 2.6-3.1 kg/m². In the autumn sowing period (September 10), the best varieties in terms of overall yield were the varieties Victoria, Sicily, Acropolis, Roman Holidays, Aroma. The total yield of the listed varieties was 5.6-6.7 kg/m². Studies have shown that the best time for sowing indau seeds in spring is March 1, in autumn - September 10. In autumn, the yield of indau was significantly higher compared to spring.

Key words: indau, variety samples, introduction, sowing time, leaf width, leaf length, number of leaves per plant, green mass yield.

Кириш. Мамлакатимизда бугунги кунда сабзавот экинларининг турларини кўпайтириш, янги, кам тарқалган, аммо таркибининг қимматлиги ва дориворлиги билан ажралиб турадиган сабзавот экинларини интродукция қилишга катта эътибор қаратилмоқда. Чунки ривожланган мамлакатларда истеъмол қилинадиган сазавот турлари 120-200 тани ташкил этиб турган пайтда мамлакатимизда уларнинг тури 40-50 дан ошмайди. Шунинг учун сабзавотлар ассортиментини кўпайтириш ва аҳолининг кўкат-сабзавотларга бўлган таълабини қондириш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Шу ўринда, таркибида бир қатор биологик фаол моддалар, жумладан, антиоксидант селени ва биологик йодни кўп сақлайдиган экинлардан бири индау (*Eruca sativa* Mill.) ўсимлигини интродукция қилиш ва етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш диққатга сазовор бўлиб ҳисобланади.

Ушбу экинни ҳар томонлама ўрганиш Ўзбекистон шароитига интродукция қилиш, етиштириш ва уруғчилик технологиясини ишлаб чиқиш тадқиқотларимиз мақсади ҳисобланади. Индау (экма индау) (*Eruca sativa* Mill.) карамгулдошлар оиласига мансуб бир йиллик ўсимликдир. Ёввойи ҳолда Африканинг жанубида, Жанубий ва Марказий Европада Осиёда эса Кичик Осиёдан Ўрта Осиёгача, Ҳиндистонда учрайди. Россиянинг европа қисмида, Кавказнинг тоғолди ҳудудларида ва Доғистонда учрайди. Жуда кўплаб маълумотлар индаунинг келиб чиқиш маркази Шимолий Африка эканлигидан далолат беради. Бу кейинги йилларда эълон қилинган айрим чет эл олимларининг ишида ҳам ўз тасдиғини топган. Е.Н.Синская (1939), Д.Д.Брежнев, О.Н.Коровина (1981) маълумотларига кўра собиқ МДҲ ҳудудида Е.Н.Синская аниқлаган 5 та турдан фақат биттаси - *Eruca sativa* Mill. - экма индау учрайди.

Кавказ ортида ва Арманистонда *Eruca sativa* мой берувчи

экин сифатида етиштирилган ва солобур деб аталган. Турли хил баҳорги экинлар орасида бегона ўт сифатида учраши қайд этилган. Индаунинг кимёвий таркиби жуда бой. 100 г янги баргида 60-120 мг% С витамини, 50 мг В₉ ва 1,8 мг А витамини, 8 мг/кг йод, 40 мг магний, 80 мг кальций, 220 мг калий, 0,5-0,6 мг темир, минерал ва дубил моддалар, флавоноидлар - глюкозидлар, кемпферол, кверцетин, изорамнетин каби моддалар мавжуд. Маълумотларга кўра индау барги таркибида 146,5 мг% аскорбин кислотаси мавжуд бўлиб, бу бошқа карамдошлар оиласига кирувчи экинларга нисбатан жуда юқори ҳисобланади. Унинг таркибида бундан ташқари 11,9 % куруқ моддалар, 212,3 мг% нитратлар мавжуд.

Уруғининг таркибида 26-34% гача мой бўлиб, унда эрука кислотаси 20-44%, линол кислотаси 12,0-24,9%, линолен кислотаси 17,0%, олеин кислотаси 18%гача бўлади. Филимонов В.С. (2009) маълумотларига кўра индау баргида бизга маълум бўлган ҳамма витаминлар, калий, темир, марганец тузлари, кобальт, мис, йод, рух, молибден, бор микроэлементлари, фолий ва органик кислоталар мавжуд.

Баргларида бундан ташқари алколоидлар, флавоноидлар бор. Уруғлари мойга (26-34% гача) ва стероидларга бой. Уруғлари таркибида шунингдек тиоглюкозид, глюкоэруцин, изотиоцианат ва алколоидлар мавжуд. Мойининг таркибида жуда кўплаб эрука кислотаси мавжуд бўлиб, у асосан техник мақсадларда фойдаланилади. А.Н.Папонов, Т.Казанцева (2001) И.Сокольский (2007) таъкидлашича, индау аъло даражадаги ўзига хос ҳидга ва аччиқ таъмга эга бўлиб, айрим кишилар уни ёнғоқ-ханталга, айримлар уни қовурилган ёввойи паррандага ўхшатади.

Унинг таркибида 14% гача куруқ моддалар, хантал мойи, барги эса антиоксидант - витаминлар (С, А, К, Р, N), В гуруҳга кирувчи витаминлар мавжуд, фолий кислотасига бой. Муҳим жиҳатлардан бири таркибида жуда кўп миқдорда калий, кальций ва ҳаётий муҳим фосфор, темир, йод тузларининг борлигидир. Буларнинг ҳаммаси индаунинг диетик аҳамиятини белгилайди. Ж.В.Куршева (2009) тадқиқотларида кресс-салат, индау ва икки қаторли юпка барг экинлари таркиби ўрганилган ва куруқ моддалар, С витамини ва қанд миқдори бўйича индау бошқа ўрганилган экинларга қараганда анча устун турган ва нитратларни 2 барабар кам сақлаган. Муаллиф томонидан биринчи марта юқоридаги экинлар таркибида йод ва селен миқдори аниқланган. Энг кўп микроэлементлар миқдори индау таркибида аниқланган. Индау куруқ массаси таркибида 835 мкг/кг йод, 132 мкг/кг селен борлиги аниқланган. Бу кўрсаткичлар бошқа экинларга нисбатан 2 барабар кўп демакдир.

Индау овқат ҳазм қилишни яхшилайдди, иммун тизими ишини фаоллаштиради, модда ва сув алмашинуви яхшилайдди, қонда гемоглабин миқдорини кўпайтиради, туз йиғилишининг олдини олади, организмдан холестеринни чиқаришга, нерв системасини мустаҳкамлашга, диабетда ва семиришда ёрдам беради

Тадқиқотлар объекти ва услуги. Тадқиқотлар объекти сифатида Россия Федерациясидан келтирилган 10 та намуналари хизмат килди. Индау уруғлари баҳорда 1 мартда, кузда 10 сентябрда очик далага 0,5-1 см чуқурликда экилди. Экиш пушта устига 2 қатор қилиб (50+20):2х10 см схемада амалга оширилди. Бунда 1 га майдондаги ўсимлик сони 285711 та ни ва битта ўсимлиكنинг озикланиш майдони 0,035 м² ни ташкил этди. Ҳисоб бўлмачаси майдони 1,4 м², бўлмачадаги ўсимликлар сони 40 та, тажриба қайтариксиз олиб борилди. Ўсув даврида қуйидаги фенологик кузатувлар

олиб борилди: уруғларни сепиш, сана; кўчатларни дастлабки (10%) ва ёппасига (75%) униб чиқиши, сана; биринчи чинбарг пайдо бўлиши, сана; иккинчи чинбарг пайдо бўлиши, сана; истеъмолга яроқли баргларнинг ҳосил бўлиши (техник пишиши) сана. Индаунинг баҳорги ва кузги мавсумда мақбул экиш муддатларини аниқлаш учун Сицилия навининг уруғлари баҳорда: 01.03; 10.03; 20.03; 30.03, кузда эса: 10.09; 20.09; 30.09; 10.10 муддатларда сепилиб ўрганилди.

Ҳосилдорликни аниқлаш индау барглари узунлиги 12-16 см га етган барглар кесиб олиниб ўлчаш йўли билан амалга оширилди. Ўсув даврида кузги муддатда 6 марта ва баҳорги муддатда 8 марта барглар кесиб олиниб, ҳосилдорлиги аниқланди. Ўсимликларни морфобиологик белгилари бўйича тавсифлаш биринчи ўрим олдида амалга оширилди.

Бунда битта ўсимликдаги барглар сони, энг ривожланган барг эни ва узунлиги, битта ўсимлик маҳсулдорлиги (г/ўсимлик), ҳосилдорлик (т/га) аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Олинган маълумотларга қараганда ўсимлик маҳсулдорлиги навга ва об-ҳаво шароитига қараб жуда ўзгарувчан бўлади. Хусусан, Виктория нави маҳсулдорлиги 2018 йилда 98,4 г ни, 2019 йилда 103,2 г ни, 2020 йилда эса 124,6 г ни ташкил этди. Бу ўртача 3 йилликка нисбатан олганда мувофиқ равишда 90,5 %, 94,9 %, 114,6 % ни ташкил этади.

Тадқиқот йилларида баҳорги экиш муддатида энг юқори умумий ҳосилдорлик Виктория, Сицилия, Рококо, Корсика, Акропол, Римские каникулы навуналаридан кузатилди ва у 2,6-3,1 кг/м² ни ташкил этди. Сакроменто, Аромат ва Гурман навларида ҳам ҳосилдорлик бироз юқори бўлиб 2,3-2,4 кг/м² ни ташкил этди. Барг сони, битта ўсимлик маҳсулдорлиги каби ҳосилдорлик нав ва йилга қараб ҳар хил бўлди. Аммо, Виктория, Сицилия навларида йиллар бўйича ҳосилдорлик деярли бир хил бўлди. Бу ушбу навларнинг ҳам ишлаб чиқариш учун, ҳам селекция ишлари учун анча қимматли эканлигидан далолат беради. Шундай қилиб, индау навуналарини баҳорги муддатда ўрганиш асосида ҳўжалик муҳим белгилари ва ҳосилдорлиги жиҳатидан истиқболли бўлган Виктория, Сицилия, Рококо, Акропол, Корсика навуналаридан ажратилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Индау навуналарининг баҳорги муддатда ҳосилдорлиги кг/м²

№	Индау навуналариди	Ҳосилдорлиги, кг/м ²			Ўртача ҳосилдорлик, кг/м ²
		2018	2019	2020	
1	Виктория	2,8	2,9	3,6	3,1
2	Корсика	2,5	2,8	2,9	2,7
3	Сицилия	3,1	3,2	2,8	3,0
4	Акропол	2,4	3,3	2,9	2,9
5	Римские каникулы	2,7	2,5	2,6	2,6
6	Сакроменто	2,0	2,8	2,4	2,4
7	Санremo	1,8	2,2	2,0	2,0
8	Аромат	1,9	2,6	2,5	2,3
9	Рококо	2,7	3,5	2,9	3,0
10	Гурман	1,7	2,4	2,8	2,3
ΣX		23,6	28,2	27,4	26,3
X		2,36	2,82	2,74	2,63

Ушбу экинни ишлаб чиқаришга жорий этиш сабзавотлар ассортименти кўпайтириш ва аҳолини табиий йод ва селенга бой маҳсулот билан таъминлаш имконини беради. Бундан ташқари, унинг совуққа чидамлилигини ҳисобга олиб, қиш фаслида иситилмайдиган иссиқхоналар ва плёнкали қопламалар остида етиштириш ҳам мумкин.

Тадқиқотлар индау экинни Ўзбекистон шароитида кузги муддатда етиштириб юқори ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатди. Энг истиқболли навлар сифатида Виктория, Сицилия, Акропол, Римские каникулы, Аромат нав намуналари ажратилди. 2-жадвалда келтирилган маълумотларга қараганда энг кўп барг ҳосил қилган нав намуналарида ўсимлик маҳсулдорлиги ҳам юқори бўлди. Хусусан, Виктория навида битта ўсимликдаги барг сони 81,3 дона ва битта ўсимлик маҳсулдорлиги 222,3 г ни, Акропол навида барг сони 82,9 дона ва битта ўсимлик маҳсулдорлиги 234,0 г ни, Римские каникулы навида мувофиқ равишда 86,5 дона ва 203,6 г ташкил этди (2-жадвал).

2-жадвал.

Индау нав намуналарининг кузги муддатда ҳосилдорлиги, кг/м².

№	Индау нав намуналари	Ҳосилдорлиги, кг/м ²			Ўртача ҳосилдорлик, кг/м ²
		2018	2019	2020	
1	Виктория	6,7	7,0	5,3	6,3
2	Корсика	4,4	5,1	4,8	4,8
3	Сицилия	5,6	6,1	5,7	5,8
4	Акропол	6,9	7,3	5,8	6,7
5	Римские каникулы	5,1	6,0	6,3	5,8
6	Сакроменто	5,3	5,5	5,8	5,5
7	Санremo	4,9	5,0	4,4	4,8
8	Аромат	6,1	4,8	5,8	5,6
9	Рококо	4,7	5,2	6,2	5,4
10	Гурман	4,6	5,3	5,7	5,2
	Σ X	54,3	57,3	55,8	55,9
	X	5,43	5,73	5,58	5,59

Энг кўп барг ҳосил қилган Сакроменто навида маҳсулдорлигининг бироз паст бўлиши баргининг ингичкалиги (эни 6,8 см) билан боғлиқ деб ҳисоблаймиз.

Шундай қилиб, кузги муддатда энг маҳсулдор нав намуналари Виктория (6,3 кг/м²), Акропол (6,7 кг/м²), Римские каникулы (5,8 кг/м²), Аромат (5,6 кг/м²), Сицилия (5,8 кг/м²) бўлиб ҳисобланади, 2-жадвал.

Куршева Ж.В. (2009) маълумотларига кўра, Москва вилояти шароитида индау ўсимлиги маҳсулдорлиги 13-42 г/ўсимлик бўлган. Пермь ўлкасида Ширинкин В.Н. (2012) олиб борган тадқиқотларда 6 та экиш муддатида Изумрудная навининг ҳосилдорлиги 2009 йилда 0,76-1,30 кг/м², 2010 йилда - 0,29-1,68 кг/м², 2011 йилда - 0,54-1,09 кг/м² ни ташкил этган. Ушбу кўрсаткичлар солиштирилганда Ўзбекистон шароитида индау экиннинг маҳсулдорлиги жуда юқори эканлигидан далолат беради.

Индау экинни мақбул экиш муддатларини аниқлаш мақсадида унинг уруғлари баҳорда 4 та ва кузда 4 та муддатда экиб ўрганилди. Баҳорги экиш муддатлари индау ўсимлиги ривожланиш даврларининг давомийлигига сезиларли даражада таъсир этмади. Шу билан бирга, ҳўжалик муҳим белгилардан бири битта ўсимликдаги барг сони биринчи муддатда ўртача

44,5 донани ташкил этган бўлса, охири-тўртинчи муддатда у 11,4 донани ташкил этди ёки биринчи муддатга нисбатан 25,5% ни ташкил этди. Баҳорги экиш муддатларида ўсимлик маҳсулдорлиги биринчи муддатдан тўртинчи муддатга қараб камайиб борди.

Биринчи муддатда ўсимлик маҳсулдорлиги 116,2 г/ўсимликини ташкил этган бўлса, иккинчи муддатда у 79,2 г/ўсимлик бўлди ва биринчи муддатга нисбатан 68,2% ни ташкил этди. Тўртинчи муддат, яъни 30 мартда уруғ экилганда ўсимлик маҳсулдорлиги 31,8 г/ўсимлик ёки биринчи муддатга нисбатан 27,4%ни ташкил этди. Баҳорда энг юқори ҳосилдорлик тажрибанинг 1 вариантыда, яъни уруғлар 1 мартда экилганда олинди. Ушбу вариантда индау ўсимлиги ҳосилдорлиги 3,3 кг/м² ёки 33,0 т/га ни ташкил этди. Экиш муддатлари кечиккан сари ҳосилдорлик пасайиб борди. Иккинчи муддатда ҳосилдорлик биринчи муддатга нисбатан 33,3%, учинчи муддатда -51,5%, тўртинчи муддатда 72,3% ни ташкил этди. Шундай қилиб, индаунинг баҳорги энг мақбул экиш муддати 1 март ҳисобланади. Кузги экиш муддатлари индау ўсимлигининг ривожланиш даврлари давомийлигига сезиларли даражада таъсир этди. Экиш муддатлари кечиккан сари ривожланиш даврларининг давомийлиги ошиб борди. Экишдан кўчатларнинг ёппасига униб чиқишига I-III вариантда 3 кун талаб этилган бўлса, IV вариантда ушбу даврнинг давомийлиги 6 кунни ташкил этди. Ёппасига униб чиққандан ҳосилнинг техник пишишига бўлган давр биринчи вариантда 31 кунни ташкил этган бўлса, кейинги вариантларда 19-23 кунга узайиб, 50-54 кунни ташкил этди. Тадқиқот натижаларига кўра, битта ўсимликда энг кўп барг биринчи вариант ўсимликларида кузатилди ва у 80,8 дона/ўсимликини ташкил этди. Ана шу биринчи вариантга нисбатан барг сони иккинчи вариантда 73,0% ни, учинчи вариантда 57,2% ни, тўртинчи вариантда эса 44,3% ни ташкил этди. Экиш муддатлари кечиккан сари ўсимликдаги барг сони ҳам кескин камайди. Тадқиқотлар кузги экиш муддатларида индау экиннинг ҳосилдорлиги юқори бўлишини кўрсатди (3-жадвал).

3-жадвал.

Турли экиш муддатлар ва мавсумларида индаунинг ҳосилдорлиги (кг/м²), 2018-2020 й.

Вариант-лар	Баҳорги экиш муддатлари	Кузги экиш муддатлари	Баҳорги муддатга нисбатан, %
I	3,3	6,0	182,0
II	2,2	4,3	195,0
III	1,6	3,5	219,0
IV	0,9	2,7	300,0
HCP ₀₅	1,6	1,4	
Sx%	3,4	2,9	

Тадқиқотлар натижасида кузги мавсумда индау уруғларини 10 сентябрда сепиш мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Ушбу экиш муддатида индаунинг барглари сони кўп, улар нисбатан энли ва узун бўлиб шаклланади ва пировардида юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Хулосалар. Ўзбекистон шароитида биринчи марта қимматли сабзавот экин индау ўрганилган, ҳар томонлама баҳоланган ва истиқболли навлар ажратилган.

Тадқиқот йилларида баҳорги экиш муддатида энг юқори умумий ҳосилдорлик Виктория, Сицилия, Рококо, Корсика,

Акропол, Римские каникулы нав намуналарида кузатилди ва у 2,6-3,1 кг/м² ни ташкил этди.

Кузги муддатда энг махсулдор нав намуналари Виктория (6,3 кг/м²), Акропол (6,7 кг/м²), Римские каникулы (5,8 кг/м²),

Аромат (5,6 кг/м²), Сицилия (5,8 кг/м²) бўлиб ҳисобланади.

Индаунинг баҳорги энг мақбул экиш муддати 1 март ва кузги мақбул экиш муддати эса 10 сентябр ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Брежнев Д.Д. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР /Д.Д.Брежнев, О.М.Коровина. -Л: Колос. Ленинградское отделение, 1981. -376 с.
2. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений /Н.И.Вавилов// Труды по прикладной ботанике и селекции. Т.16. - 1926. №2. - 248 с.
3. Василенко Н.Г. Знаете ли вы эти овощи /Н.Г.Василенко. - М.: Колос, 1975. -144 с.
4. Вигоров Л.И. Витамины на ветках /Л.И.Вигоров. - Свердловск, 1969.-208 с.
5. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приёмы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салатов условиях Московской области //Автореф.дисс....канд. с.-х. наук.М., 2009.-27 с.
6. Левинских М.А. Сычев В.Н. Сигалова О.Е. и др. 2001. Экспериментальная оценка перспектив использования новых для России листовых овощных растений /И. А. Левинских., В.Н.Сычев., О.Б.Сигалова., Т.А.Дереняева О.Г. Ливанская., Е.Л.Недедова //Актуальные пробл. инноваций с нетрад. раст. ресурсами и создания функциональных продуктов.: М., -2001.- С. 186-189.
7. Низова Е.К. Эколого-географическая изменчивость содержания масла и жирных кислот индау /Е.К.Низова, М.Е.Конькова// 4-я междунар. науч-прак.конф. "Интродукция нетрадиционных и ред. с-х. растений: материалы. -Ульяновск, -2002. Т-2. - С. 163-165
8. Папонов А.Н. Рукола - деликатесное салатное растение /А.Н.Папонов// Картофель и овощи. №2. 2004. - С. 15.
9. Папонов А.Н., Казанцева Т. Рукола-новое салатное растение для откры- того и защищенного грунта/А.Н.Папонов., Т.Казанцева/Югород для здоровья. -2001. №1. - С. 21.
10. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М.,2006. - С. 155-157.
11. Синская Е.Н. Индау. Малоизвестное масличное и салатное растение (*Eruca sativa* Lam.) /Е.Н.Синская //Труды по прикладной ботанике и селекции.Том 14. -Л.,1925. - С. 149-176.
12. Синская Е.Н. *Eruca sativa*. /Е.Н.Синская //Флора СССР. Том VIII. М.:Л.: АН СССР, 1939. - С. 469-470
13. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры /Е.Н.Синская- Л.: Колос. 1969. - 462 с.
14. Спиричев В.Б., 2004; Спиричев В.Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества: справочник /В.Б.Спиричев. -М., 2004. - 240 с.
15. Сытник К.М., 1989). Сытник К.М. Пряно-ароматические и пряно- вкусовые растения: Справочник,- Наукова думка, 1989.- 304 с. ISBN 5-12- 000483-0
16. Филимонов В.С. (2009) Филимонов В.С. Модная и полезная рукола//Хозяин: ежемесячный производственно-практический журнал. Минск, -2009. - №12. - С. 14.
17. Ушакова С.А. Сравнительная оценка продуктивности некоторых зеленых культур, возможных представителей звена высших растений биорегенеративных систем жезнеобеспечения /С.А.Ушакова, А.А.Тихомиров//Авиакосмическая и Экологическая медицина.-М.: -
18. Институт медико - биологических проблем РАН. 2010. - С.42-46
19. Kretschmer, Meinolf. Das Saatgutportrait: Garten-und Brunnenkresse, Gartenrauke (*Lepidium sativum*, *Nasturtium officinale* and *Eruca sativa*) /M. Kretschmer//| Gemuse Jg. 34. -1998. № 8. -s.492.
20. F.Nuer., J.E.Hemander-Bermejo,1994). Nuer F. Neglected horticultural crops/Y.E.Hernandez-Bermejo, L.Leon//Neglected crops: 1492 from a different perspective. Plant Production and Protection Series 26. FAO, Rome, Italy. - 1994. -P.303-332.
21. Nyzzynska-Wierdak R., 2001). Nyzzynska - Wierdak R. Yielding of garden rocket (*Eruca sativa*) in dependence on differentiated nitrogen fertilization /R.Nuzzynska-Wierdak// Vegetable crops research bull.Vol.54. Skierniewice, 2001.-N2. -P. 71-76
22. Weckerle K., Michel B., Balars P., Schreier G.,2001 Weckerle K., Michel B., Balars P., Schreier G. Toth Quercetin 3,3,4-tri-o-beta-d-glucopyranosides from leaves of *Eruca sativa* (Mill.)//Phytochemistry. Vol.57. 2001. - №4. -P. 547- 551.

PASTERNAK O`SIMLIGINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI VA BIOKIMYOVIY TARKIBI

Ibrohimov Bahodir Akmal o'g'li, q.x.f.f.d.,k.i.x.,
Xatamov Shaxzod Doniyor o'gli, tayanch doktorant,
Sabzavot, poliz-ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot insitituti.

Annotatsiya. Ushba maqolada Pasternak o`simligini yetishtirish texnologiyasi va biokimyoviy tarkibi keltirilgan.

**Kalit so`zlar:** Pasternak tarkibidagi biologik faol moddalar pastinasin, sfondin, bergapten, ksantotoksin, poliin; mineral tuzlar; yog`li yog`, krxaxmal.

Kirish. (*Pastinaca sativa* L.) - soyabonguldoshlar yoki seldreysimonlar oilasiga mansub. Ikki yillik sabzavotli o'simlik

parsnip butun dunyoda yetishtiriladi. Uning vatani Ural tog'larining janubi hisoblanadi va Oltoy viloyati. Parsnips