

Стефан Шмуговић, истраживач–сарадник,
Велибор Ивановић, истраживач–приправник,
др **Бојана Калењук Пиварски**, редовни професор,
Милана Чугаљ, студент докторских студија

Борис Тривуновић, студент основних студија Катедре за гастрономију, Департмана за географију, туризам и хотелијерство, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

UDK 338.48-6:641.8(497.113)

DOI 10.5937/turpos0-54054

УПОТРЕБА МИКРОБИЉА У УГОСТИТЕЉСКИМ КУХИЊАМА НОВОГ САДА: ЗНАЊА И ИСКУСТВА ЗАПОСЛЕНИХ

THE USE OF MICROGREEN PLANTS IN NOVI SAD RESTAURANT KITCHENS: KNOWLEDGE AND EXPERIENCE OF THE EMPLOYEES

Анстракт: Угоститељство данас тежи иновативности и креативности, а један од трендова који је привукао пажњу је употреба микробиља у професионалним кухињама. Микробиље, младе биљке са изузетно високим садржајем хранљивих материја, постају све траженија намирница, те је њихова употреба једна од главних конкурентних предности бројних ресторана. Циљ овог рада је да се истраже знања и искуства запослених у угоститељским кухињама Новог Сада у погледу употребе и познавања микробиља. Истраживање је обухватило анкетирање 150 запослених у угоститељским кухињама Новог Сада, а резултати су показали да, иако постоји основно знање предности употребе микробиља, као и познавање начина његове употребе, практична примена варира и углавном није на високом нивоу. Овај рад нуди увид у тренутну праксу и потенцијалне правце за будуће унапређење у употреби микробиља у гастрономији Новог Сада.

Кључне речи: Микробиље, запослени, угоститељство, Нови Сад

Abstract: The hospitality industry today strives for innovation and creativity, and one of the trends that has attracted attention is the use of microgreens in professional kitchens. Microgreens, young plants with exceptionally high nutrient content, are becoming increasingly popular ingredients, making their use one of the key competitive advantages of many restaurants. The aim of this paper is to explore the knowledge and experiences of employees in the hospitality kitchens of Novi Sad regarding the use and understanding of microgreens. The research involved a survey of 150 employees working in Novi Sad's hospitality kitchens, and the results showed that, although there is basic knowledge of the benefits of using microgreens and familiarity with their application, practical implementation varies and is generally not at a high level. This paper provides insight into current practices and potential directions for future improvement in the use of microgreens in Novi Sad's gastronomy.

Key Words: Microgreens, employee, catering industry, Novi Sad

Увод

Пословање у складу са концептом одрживости је тренд који долази до изражаја у свим привредним делатностима (Bartelmus, 2010). Трендови који се све брже мењају битна су карактеристика угоститељства у данашње време, а праћење трендова постаје императив у држању корака за конкуренцијом (Oliynyk et al., 2021).

У данашњем свету, све већи број људи постаје свесно важности здраве исхране и њеног утицаја на опште здравље (Cena & Calder, 2020; Shogo et al., 2021; Zavitsanou & Drigas, 2021). Клице и микробиље су драгоцене намирнице које последњих година постају све популарније у свету прехрамбене индустрије (Kugiasou et al., 2016). Ове биљке се истичу по својој високој нутритивној вредности и разноврсним применама у кулинарству (Turner et al., 2020).

Осим своје нутритивне вредности, клице и микробиље су популарне због своје практичности и одрживости (Ebert, 2022). Могу се узгајати код куће или у малим просторима, захтевају минималне ресурсе и бригу, те представљају еколошки прихватљив начин узгоја биља (Gioia et al., 2017). Ове биљке доносе свежину и разноликост исхрани те су постале омиљени додаток јелима широм света (Galieni et al., 2020).

Предмет овог истраживања представља микробиље, односно његова употреба и познавање међу запосленим у угоститељским кухињама у Новом Саду. Микробиље представља намирницу која се све више користи у угоститељским кухињама, због чега се ово истраживање бави упознатошћу запослених у угоститељским кухињама у Новом Саду са бенефитима и правилном употребом микробиља.

Задатак рада је да утврди да ли ресторани у Новом Саду употребљавају микробиље приликом припреме и декорације јела као и да ли су запослени у тим ресторанима упознати са термином микробиље и да ли употреба микробиља у ресторанима у Новом Саду има значај за потрошаче.

Преглед литературе

Појам микробиља

Микробиље представљају младе, нежне биљке које се широко користе за побољшање боје, текстуре и укуса различитих јела, посебно салата и главних јела (Xiao et al., 2012; Rasane et al., 2023). Њихова способност да се узгајају у малим просторима и контролисаним условима чини их погодним за одрживу пољопривреду у затвореном, што је од великог значаја за задовољавање нутритивних потреба све бројније урбане популације (Bhaswant et al., 2023).

Микробиље је почело да се производи у Јужној Калифорнији током 1990-их и од тада је стекло значајну популарност захваљујући свом свежем укусу и бројним нутритивним предностима, нарочито у последњој деценији (Zheng et al., 2021). Ипак, узгој и дистрибуција микробиља представљају значајне изазове, јер је ова култура изузетно осетљива и има релативно кратак рок трајања. Да би се превазишли ови изазови и продужио њихов рок трајања, уз истовремено одржавање или побољшање нутритивног квалитета, спроведена су истраживања различитих интервенција (Mir et al., 2017). Иако је микробиље релативно нов производ у области пољопривреде, истраживања његовог нутритивног профила и здравствених предности су и даље у току (Caracciolo et al., 2020).

Популарност микробиља проистиче из његове живописне боје, деликатне текстуре и јединствених својстава која побољшавају укус салата, сендвича, супа, десерта и пића, као и из његовог високог садржаја корисних нутријената и потенцијалне биоактивне вредности (Gupta et al., 2023).

Употреба и бенефити микробиља

Микробиље је изузетно богато витаминима, као што су витамин С, К и Е, минералима попут бакра и цинка, као и фитохемикалијама, укључујући каротеноиде и фенолна једињења, који делују као снажни антиоксиданси у људском организму (Kowitcharoen et al., 2021). Интер-

венције у производњи пре жетве, попут контроле осветљења, стреса салинитета, обогаћивања хранљивим супстанцама и употребе природних супстрата, значајно утичу на фотосинтетичке и метаболичке активности микробиља, побољшавајући њихов нутритивни профил, при чему ови ефекти могу варирати у зависности од врсте (Puccinelli et al., 2019). У односу на зрело поврће исте врсте, микробиље садржи и до десет пута веће количине витамина и минерала (Choe et al., 2018).

Због свог богатог садржаја хранљивих материја и интензивнијих укуса, микробиље се сматра бољом алтернативом клицама. Поред тога, оно садржи већу концентрацију фитохемикалија, минерала и витамина у поређењу са зрелим облицима истих биљака (Dalal et al., 2020). Укључивање микробиља у исхрану може допринети унапређењу квалитета исхране и позитивним здравственим исходима (Teng et al., 2021). Микробиље се може разликовати по укусу у зависности од врсте биљке, при чему се укуси крећу од киселкастог, слаткастог, горког до пикантног (Carraciolo et al., 2020). Најчешће се узгајају грашак, сунцокрет, пасуљ, броколи, цвекла, рукола, ротквица, црвени купус, босиљак и пшенична трава (Michell et al., 2020; Thakur et al., 2022).

Иако је микробиље првобитно стекло популарност као декоративни елемент на тањирима престижних ресторана, оно данас постаје један од неизоставних састојака у бројним јелима и посланицама, укључујући и оне на домаћим трпезама (Ayeni, 2021). Микробиље се углавном конзумира у сировом облику, било као декорација или као интегрални састојак у различитим кулинарским препаратима (Renna et al., 2016; Ghooga et al., 2020). Познавање укуса и арома микробиља је од суштинске важности, јер њихове различите карактеристике могу значајно утицати на коначни укус јела у комбинацији са другим састојцима. Због тога је неопходно пажљиво бирати микробиље како би се избегли нежељени ефекти у погледу укуса, иако оно има бројне нутритивне предности (Mir et al., 2017). Микробиље је веома популаран избор за декорацију

хране, помажући у побољшању естетског доживљаја и задовољства гостију, те се стога често користи у ресторанима (Ricks et al., 2023). У развијеним земљама, кувари примењују микробиље, клице и јестиво цвеће како би јелима дали егзотичне укусе, живописне боје и естетски атрактиван изглед, привлачећи потрошаче који воде рачуна о здрављу (Treadwell et al., 2010).

Методологија

Креирање анкетног упитника

У овом истраживању учествовало је 150 испитаника. Испитивани су искључиво запослени који раде у угоститељским кухињама. Анкетно истраживање је спроведено од 1.03.2024. до 15.04. 2024. године и било је намењено испитаницима који имају минимум осамнаест година. Испитаници су анкетирани електронским путем, као и лично од стране анкетара, анкета је била у потпуности анонимна.

Анкетни упитник је креиран по узору на истраживање које су спровели Божић и Милошевић 2020. године. Упитник је у малој мери модификован са циљем да буде прилагођен поднебљу на којем се врши истраживање.

Упитник се састоји од 27 питања, подељених на три целине. Прва група питања односила се на социо-демографске карактеристике испитаника и састојала се од шест питања затвореног типа, која су била везана за пол испитаника, старост, ниво образовања, године радног искуства у угоститељству и радне позиције. У другој групи питања испитаници су одговарали на питања која су се односила на упознатост са микробиљем као и колико је, али и да ли је, заступљено у угоститељској кухињи у којој раде и које су основне препреке у употреби микробиља. Такође су, у оквиру ове групе питања, испитаници означавали које микробиље користе и одакле га набављају. Код треће групе питања, испитаници су се изјашњавали о слагању са одређеним тврдњама помоћу петостепене Ликертове скале, у распону од 1 до 5 (од 1 – апсолутно се не слажем до 5 – апсолутно се слажем) везане за бенефите употребе микробиља.

Место истраживања

Као место истраживања изабран је Нови Сад као један од највећих туристичких центара у Србији. Истраживањем су обухваћени сви угоститељски објекти који се баве комерцијалном производњом и продајом хране и пића, укључујући различите ресторане и хотеле.

Резултати рада и дискусија

Анализа социо-демографских карактеристика испитаника

У овом истраживању учествовало је 150 испитаника запослених у кухињама у угоститељским објектима у Новом Саду. На основу података из табеле 1, може се видети да је већина испитаника чине мушкарци (62%), док жене чине 38%. Што се тиче старосне структуре, мало више од половине испитаника (50,7%) чине млађи од 30 година, што указује на младу радну снагу у угоститељству. У групи од 31 до 40 година налази се 21,3% испитаника, док 28% има више од 41 године. На основу података истраживања може се приметити да 50,7% испитаника има само средњу школу, што указује на потребу за додатним образовањем и обуком у сектору, с тим да само 3,3% испитаника поседује мастер или докторске студије. У погледу радног искуства у угоститељству, највећи проценат испитаника (34%) има од 1 до 5 година искуства, што указује на релативно младу радну снагу, а 39,3% испитаника ради мање од годину дана у тренутном објекту, што може указивати на високу флукуацију радне снаге. Што се тиче радних позиција, највише испитаника (48%) су помоћни кувари, док мањи проценти чине шефови и главни кувари.

Анализа познавања микробиља

Микробиље јесу јестиве, меке, младе биљке које се добијају од семена поврћа, житарица или других биљака са резвојеним котиледонима (клицним листићима), које се користе и за декорацију и за припрему јела (Zhang et al., 2021). У оквиру испитивања познавања микробиља, требало је да испитаници изаберу

тачну дефиницију микробиља од три понуђене. Подаци у табели 2 показују да је велика већина (75.3%) испитаника упозната са термином микробиља што су охрабрујући подаци када се узме у обзир колики је потенцијал који микробиље има, не само у декорацији јела, већ и током саме припреме.

Анализа употребе и набавке микробиља

У оквиру ове групе питања, требало је да испитници наведу да ли користе микробиље за припрему и декорацију јела, који су потенцијални разлози зашто не користе микробиље, да ли можда планирају да уврсте микробиље у понуду ресторана као и да ли узгајају микробиље у ресторани у коме раде. Резултати у табели 3 показују да 66% испитаника користи микробиље у припреми и декорацији јела, док остатак од 34% или не користи или ретко користи микробиље. Од испитаника који су навели да не користе или ретко користе микробиље у припреми и декорацији јела, највећи проценат њих (35%) је навео да је главни разлог за то што микробиље не одговара стилу кухиње, иако се употреба микробиља не може повезати уско са било којим стилем кухиње и широко је распрострањена у свим кухињама (Turner et al., 2020). Од истог процента испитаника, њих 28.9% је одговорило да планира да уврсти микробиље у кухињу у којој су запослени, што је свакако охрабрујући податак јер употреба микробиља може значајно допринети сензорној и нутритивној вредности самог јела (D'Imperio et al., 2023).

С обзиром да је за узгој микробиља потребан мали простор, те да у свету постоје ресторани који га самостално узгајају (Charlebois, 2018), испитаницима је постављено питање да ли га ресторан у коме су запослени узгаја, на које је 86.7% испитаника одговорило негативно што говори и даље о неразвијеној свести и недовољном познавању начина узгоја микробиља.

Табела 1. Социо-демографске карактеристике испитаника

Социо – демографских карактеристика		
1. Пол		
Пол	Број испитаника	Процент (%)
Мушки	93	62%
Женски	57	38%
2. Године старости		
Године старости	Број испитаника	Процент (%)
До 30 година	76	50,7
Од 31 до 40 година	32	21,3
Преко 41 године	42	28
3. Ниво образовања		
Ниво образовања	Број испитаника	Процент (%)
Средња школа	76	50,7
Виша/висока школа	35	23,3
Основне академске студије	34	22,7
Мастер/докторске студије	5	3,3
4. Године радног искуства у угоститељству		
Године радног искуства	Број испитаника	Процент (%)
Мање од једне године	31	20,7
Од 1 до 5 године	51	34
Од 5 до 10 година	27	18
Преко 10 година	41	27,3
5. Године радног искуства у објекту у којем су испитаници тренутно запослени		
Године радног искуства	Број испитаника	Процент (%)
Мање од једне године	59	39,3
Од 1 до 3 године	51	34
Од 4 до 7 година	24	16
Преко 7 година	16	10,7
6. Радна позиција		
Радна позиција	Број испитаника	Процент (%)
Шеф /заменик шефа кухиње	19	12,7
Главни кувар/вођа смене	23	15,3
Кувар	36	24
Помоћни кувар	72	48

*Извор: истраживање аутора***Табела 2. Анализа познавања термина микробиље**

Појам који дефинише микробиље	Број испитаника	Процент (%)
Микробиље су јестиве, меке, младе биљке које се добијају од семена поврћа, житарица или других биљака које немају развијене котиледоне.	17	11,3
Микробиље јесу јестиве, меке, клице које се добијају од семена поврћа, житарица или других биљака са резвојеним котиледонима (клицним листићима), које се користе искључиво у припреми јела.	20	13,3
Микробиље јесу јестиве, меке, младе биљке које се добијају од семена поврћа, житарица или других биљака са резвојеним котиледонима (клицним листићима), које се користе и за декорацију и за припрему јела.	113	75,3

Извор: истраживање аутора

Табела 3. *Анализа употребе микробиља*

		Процент испитаника (%)
Да ли користите микробиље за припрему и декорацију јела?	Да	66.0
	Не	6.7
	Ретко	27.3
Који су разлози због којих не користите или ретко користите микробиље у ресторану у коме сте запослени?	Превисока цена	5.0
	Недоступност	25.0
	Непознавање укуса и мириса	12.5
	Незаинтересованост гостију	20.0
	Немогућност правилног складиштења	2.5
	Не одговара стилу кухиње	35.0
Да ли планирате да уврстите микробиље у угоститељску кухињу у којој сте запослени?	Да	28.9
	Не	13.2
	Нисам сигуран	57.9
Да ли узгајате микробиље у ресторану у коме радите?	Да	13.3
	Не	86.7

Извор: истраживање аутора

У оквиру исте групе питања, испитаници јетребало да означе које микробиље користе у припреми и декорацији јела (табела 4). Највећи број испитаника (54.9%) је навео грашак као микробиље које користе. Грашак је микробиљка која је благо слатког укуса. Када се користи у исхрани, јелима додаје свежину и мало хрскавости, због специфичне текстуре листова. Грашак је једна од популарнијих микробиљка јер је укусан и освежавајући те даје егзотичан укус салатама, чорбама, потажима и бургерима (Senevirathne et al., 2019). Такође, велики број испитаника користи руколу (50.7%), ротквицу (41.5%) и мајчину душицу (40.8%) у припреми и декорацији јела. Овакви резултати су и очеки-

вани јер се рукола сматра најкориснијом и најздравијом храном будућности. Као и одрасла биљка, и микробиљка руколе је по укусу помало љута, за нечији укус чак и горка, због тога се најчешће користи у декоративне сврхе, или као салата или додаток у сендвичима и бургерима (Lenzi et al., 2019). С друге стране, ротквица је веома позната и распрострањена у свету микробиља. Постоји више врста, чије се боје разликују од љубичасте до жуте, али су најпознатије врсте јапанска и кинеска ротквица. Текстура листова овог микробиља је храпава, а укус је благо слadak, са примесама љутине. Користи се у исхрани у чорбама и потажима, салатама, сендвичима и бургерима (Mlinarić et al., 2023).

Табела 4. *Врсте микробиља које се користе у припреми и декорацији јела*

Микробиље	Број испитаника	Процент (%)
Грашак	78	54,9
Ротквица	59	41,5
Црвени купус	34	23,9
Рукола	72	50,7
Леблебија	21	14,8
Мајчина душица	58	40,8
Кукуруз	3	2,3
Целер	3	2,3

Извор: истраживање аутора

Последње питање из ове групације односило се на место одакле набављају микробиље. У табели 5 може се видети да највећи број испитаника набавља микробиље од домаћих произвођача (40.3%) док најмањи удео испитаника (3.1%) набавља од других ресторана. Производња микробиља још увек није у потпуности развије-

на (Pescarini et al., 2023), те се оно не може једноставно и континуирано набављати у супермаркетима и другим продавницима, те се ресторани често окрећу малим произвођачима који имају регистровано пољопривредно газдинство, те врше набавку од њих, било на пијацама или на фармама.

Табела 5. Набавка микробиља

Одакле се набавља микробиље	Број испитаника	Процент (%)
Од других ресторана	4	3.1
Из супермаркета	25	19.4
Из продавница здраве хране	12	9.3
Са пијаце	33	25.6
Од домаћих произвођача	52	40.3

Извор: истраживање аутора

Анализа познавања бенефита употребе микробиља

У последњем питању у оквиру овог истраживања, испитаницима су на петостепеној Ликертовој скали означавали слагање са 9 тврдњи које се тичу бенефита употребе микробиља. На основу резултата из табеле 6, може се видети да је највећи степен слагања (4.05) имала тврдња да микробиље садржи више нутријената од зрелих листова и плодова истих биљака, што показује да су запослени у кухињама у Новом Саду упознати са нутритивним богатствима које микробиље поседује. Најмању оцену (1.81) имала је тврдња да је микробиље потребно топлотно обра-

дити, што је у потпуности нетачно јер се термичком обрадом губи велика количина нутријената, те се микробиље углавном користи у сировом стању као декорација или као део салата, сендвича, смутија и слично (Castellaneta et al., 2022).

Оцену нижу од просечне (2.61) имала је тврдња да су потрошачи спремни да плате више новца за јела у којима се налази микробиље. Оваква оцена упућује на то да су запослени у угоститељским кухињама у Новом Саду става да потрошачи не препознају додатну вредност коју микробиље даје јелима, те због тога нису ни спремни да издвоје више новца за јела која садрже микробиље.

Табела 6. Познавање бенефита употребе микробиља

Тврдња	1	2	3	4	5	Просечна оцена (M)
Микробиље садржи више нутријената од зрелих листова и плодова истих биљака.	3	11	30	38	68	4.05
Уносом микробиља смањује се могућност појаве појединих болести.	21	11	41	34	43	3.51
Микробиље представља велики извор ензима који позитивно утичу на варење.	0	11	26	66	47	3.99
Микробиље је извор велике количине различитих витамина као што су Е, Ц, К и други.	0	10	42	51	47	3.9
Микробиље је потребно топлотно обрађивати.	84	30	21	10	5	1.81
Производња микробиља је еколошки одржива.	11	19	26	31	63	3.77
Микробиље представља замену за зачинско биље.	39	27	44	21	19	2.69
Потрошачи су довољно информисани о микробиљу.	41	46	37	12	14	2.41
Потрошачи су спремни да плате више новца за јела у којима се налази микробиље.	38	31	44	21	16	2.61

Извор: истраживање аутора

Закључак

Употреба микробила у угоститељским кухињама је у све већем порасту. Повећањем употребе повећавају се и знања, вештине као и способности запослених да правилно рукују, складиште и користе микробиле у својим кухињама у припреми јела и при декорацији. Велики број угоститељских кухиња које ретко користе микробиле, има у плану да га уврсти у свакодневну употребу. Сам тренд здраве исхране, изискује од угоститељских кухиња да се посвете микробилу и уврсте га у свакодневну понуду свог угоститељског објекта.

Ово истраживање је показало да иако запослени у угоститељским кухињама познају микробиле и начине његове употребе ипак нису у потпуности спремни да их уврсте у своју сталну понуду јер не мисле да потрошачи препознају њихову додатну вредност, те да нису спремни да плате више за јела која садрже микробиле. Решење за овај проблем може бити у додатним информацијама о бенефитима микробила које би биле истакнуте уз јела која их садрже, те да и потрошачи у потпуности буду свесни које све микро и макро нутријенте микробиле садржи.

Ово истраживање вршено је само на територији Новог Сада, те не представља реалну слику из свих угоститељских објеката. Будућа истраживања могла би се базирати на проширење територије истраживања, као и укључивања потрошача и произвођача у истраживање како би се добила свеобухватна слика о тренутном стању микробила код свих кључних актера за њихов пласман на угоститељско-туристичко тржиште.

Захвалница

Ово истраживање је финансирало Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Ев.бр. 451-03-66/2024-03/200125 и 451-03-65/2024-03/200125)

Литература

- Ayeni, A. (2021). Nutrient Content of Micro/Baby-Green and Field-Grown Mature Foliage of Tropical Spinach (*Amaranthus* sp.) and Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Foods*, 10(11), 2546; <https://doi.org/10.3390/foods10112546>.
- Bartelmus, P. (2010). Use and usefulness of sustainability economics. *Ecological Economics*, 69, 2053-2055. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2010.06.019>.
- Bhaswant, M., Shanmugam, D., Miyazawa, T., Abe, C., & Miyazawa, T. (2023). Microgreens—A Comprehensive Review of Bioactive Molecules and Health Benefits. *Molecules*, 28. <https://doi.org/10.3390/molecules28020867>.
- Božić, A., & Milošević, S. (2020). MICROGREENS IN GASTRONOMIC OFFER OF BELGRADE RESTAURANTS. *Tourism International Scientific Conference Vrnjačka Banja - TISC*, 5(1), 94-111. Retrieved from <http://www.tisc.rs/proceedings/index.php/hitmc/article/view/331>
- Caracciolo, F., El-Nakhel, C., Raimondo, M., Kyriacou, M., Cembalo, L., Pascale, S., & Rouphael, Y. (2020). Sensory Attributes and Consumer Acceptability of 12 Microgreens Species. *Agronomy*. <https://doi.org/10.3390/agronomy10071043>.
- Castellaneta, A., Losito, I., Leoni, B., Santamaria, P., Calvano, C., & Cataldi, T. (2022). Glycerophospholipidomics of Five Edible Oleaginous Microgreens. *Journal of agricultural and food chemistry*, 70(7). <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.1c07754>.
- Cena, H., & Calder, P. (2020). Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients*, 12. <https://doi.org/10.3390/nu12020334>.
- Charlebois, S. (2018). Can Greenbelt Microgreens Expand its Model? A Discussion on the Future of Microgreens. *Journal of Animal Science*, 6, 17-34. <https://doi.org/10.5296/JAS.V6I2.12885>.
- Choe, U., Yu, L., & Wang, T. (2018). The Science behind Microgreens as an Exciting

New Food for the 21st Century. *Journal of agricultural and food chemistry*, 66 44, 11519-11530 .<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b03096>.

Dalal, N., Siddiqui, S., & Neeraj, N. (2020). Sensory Attributes of Sunflower Microgreens with Storage under Ethanol Vapour and Organic Acid Treatments. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9, 208-214. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.902.026>.

D'Imperio, M., Bonelli, L., Mininni, C., Renna, M., Montesano, F., Parente, A., & Serio, F. (2023). Soilless cultivation systems to produce tailored microgreens for specific nutritional needs. *Journal of the science of food and agriculture*. <https://doi.org/10.1002/jsfa.13222>.

Ebert, A. (2022). Sprouts and Microgreens—Novel Food Sources for Healthy Diets. *Plants*, 11. <https://doi.org/10.3390/plants11040571>.

Galièni, A., Falcinelli, B., Stagnari, F., Datti, A., & Benincasa, P. (2020). Sprouts and Microgreens: Trends, Opportunities, and Horizons for Novel Research. *Agronomy*. <https://doi.org/10.3390/AGRONOMY10091424>.

Ghoora, M., Haldipur, A., & Srividya, N. (2020). Comparative evaluation of phytochemical content, antioxidant capacities and overall antioxidant potential of select culinary microgreens. , 2, 100046. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100046>.

Gioia, F., Renna, M., & Santamaria, P. (2017). Sprouts, Microgreens and “Baby Leaf” Vegetables. , 403-432. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7018-6_11.

Gupta, A., Sharma, T., Singh, S., Bhardwaj, A., Srivastava, D., & Kumar, R. (2023). Prospects of microgreens as budding living functional food: Breeding and biofortification through OMICS and other approaches for nutritional security. *Frontiers in Genetics*, 14. <https://doi.org/10.3389/fgene.2023.1053810>.

Kowitcharoen, L., Phornvillay, S., Lekkharn, P., Pongprasert, N., & Srilaong, V. (2021). Bioactive Composition and

Nutritional Profile of Microgreens Cultivated in Thailand. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app11177981>.

Kyriacou, M., Rouphael, Y., Gioia, F., Kyriatzis, A., Serio, F., Renna, M., Pascale, S., & Santamaria, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. *Trends in Food Science and Technology*, 57, 103-115. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2016.09.005>.

Lenzi, A., Orlandini, A., Bulgari, R., Ferrante, A., & Bruschi, P. (2019). Antioxidant and mineral composition of three wild leafy species: A comparison between microgreens and baby greens. *Foods*, 8(10), 487. <https://doi.org/10.3390/foods8100487>

Michell, K., Isweiri, H., Newman, S., Bunning, M., Bellows, L., Dinges, M., Grabos, L., Rao, S., Foster, M., Heuberger, A., Prenni, J., Thompson, H., Uchanski, M., Weir, T., & Johnson, S. (2020). Microgreens: Consumer sensory perception and acceptance of an emerging functional food crop.. *Journal of food science*. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15075>.

Mir, S., Shah, M., & Mir, M. (2017). Microgreens: Production, shelf life, and bioactive components. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57, 2730 - 2736. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1144557>.

Mlinarić, S., Piškorić, A., Melnjak, A., Mikuška, A., Šrajer Gajdošik, M., & Begović, L. (2023). Antioxidant capacity and shelf life of radish microgreens affected by growth light and cultivars. *Horticulturae*, 9(1), 76. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9010076>.

Oliynyk, O., Sapelnikova, N., & Tonkikh, O. (2021). CURRENT MARKET DEVELOPMENT TRENDS HOTEL AND RESTAURANT SERVICES. *Actual Problems of Economics*. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2021-1-236-40-46>.

Pescarini, H., Silva, V., Mello, S., Purquerio, L., Sala, F., & Cesar, T. (2023). Updates on Microgreens Grown under Artificial Lighting: Scientific Advances in the Last Two Decades. *Horticulturae*. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9080864>.

- Puccinelli, M., Malorgio, F., Rosellini, I., & Pezzarossa, B. (2019). Production of selenium-biofortified microgreens from selenium-enriched seeds of basil. *Journal of the science of food and agriculture*. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9826>.
- Rasane, P., Irshad, A., Gurumayum, S., Singh, J., Kaur, S., Patel, A., Kumar, A., Kaur, J., Gunjal, M., & Sharma, K. (2023). Interaction of Human Gut Microflora with Commonly Consumed Herbs and Spices: a review. *Current Nutrition & Food Science*. <https://doi.org/10.2174/1573401319666230412110343>.
- Renna, M., Gioia, F., Leoni, B., Mininni, C., & Santamaria, P. (2016). Culinary Assessment of Self-Produced Microgreens as Basic Ingredients in Sweet and Savory Dishes. *Journal of Culinary Science & Technology*, 15, 126 - 142. <https://doi.org/10.1080/15428052.2016.1225534>.
- Ricks, J., Secor, W., & Campbell, B. (2023). Consumer Preference for Microgreens in the Presence of LED Lights and Information Treatments. *HortScience*. <https://doi.org/10.21273/hortsci16948-22>.
- Senevirathne, G. I., Gama-Arachchige, N. S., & Karunaratne, A. M. (2019). Germination, harvesting stage, antioxidant activity and consumer acceptance of ten microgreens. *Ceylon J. Sci*, 48(91), 10-4038. <http://doi.org/10.4038/cjs.v48i1.7593>
- Shogo, I., Qiu, L., Feng, Q., Dupre, M., & Gu, D. (2021). Healthy Diet. *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69892-2_126-1.
- Teng, J., Liao, P., & Wang, M. (2021). The role of emerging micro-scale vegetables in human diet and health benefits-an updated review based on microgreens.. *Food & function*. <https://doi.org/10.1039/d0fo03299a>.
- Thakur, N., Verma, A., Kaur, J., Thakur, C., & Aakriti, A. (2022). A review on microgreens as an emerging food for health benefits. *Annals of Phytomedicine: An International Journal*. <https://doi.org/10.54085/ap.2022.11.1.7>.
- Treadwell, D., Hochmuth, R., Landrum, L., & Laughlin, W. (2010). Microgreens: A New Specialty Crop. *EDIS*. <https://doi.org/10.32473/EDIS-HS1164-2020>.
- Turner, E., Luo, Y., & Buchanan, R. (2020). Microgreen nutrition, food safety, and shelf life: A review.. *Journal of food science*. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15049>.
- Xiao, Z., Lester, G., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens.. *Journal of agricultural and food chemistry*, 60 31, 7644-51. <https://doi.org/10.1021/jf300459b>.
- Zavitsanou, A., & Drigas, A. (2021). Nutrition in mental and physical health. *Technium Social Sciences Journal*. <https://doi.org/10.47577/tssj.v23i1.4126>.
- Zhang, Y., Xiao, Z., Ager, E., Kong, L., & Tan, L. (2021). Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. *Journal of Future Foods*, 1(1), 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2021.07.001>