



училишни
градини



Подигнување и управување на Училишни градини



Издавач: Slow Food Macedonia

Уредници: Василка Стефановска, Николче Николовски

Стручни соработници: д-р Звезда Богевска,
д-р Маргарита Давитковска,

Соработник: Жаклина Ивановска

Дизајн и графичко уредување: Горан Трсун

Фото кредит: © Slow Food архива

Печати: Бабук, Битола

Тираж: 100 примероци

Подигнување и управување на Училишни градини

*„Да се засади градина
значи да се верува
во иднина“
-Одри Хепберн*

СОДРЖИНА

1. Вовед	5
1.1. Љубопитност на учениците	5
1.2. Први чекори во подигање на градините	6
1.3. Влијание врз учениците	6
1.4. Пример за училишна градина	6
1.5. Здрав животен стил	7
1.6. Едукација за животна средина	8
1.7. Заедницата и социјалниот развој	8
1.8. Слоу Фуд Градина - агроеколошка градина за храна	9
2. Добри, чисти и правични градини	12
2.1. Градини - место за размена на искуства, солидарност и знаење	14
3. Планирање на градината	16
3.1. Барање за подигнување на училишна градина - административно барање	17
3.2. Формирање тим	17
3.3. Администратор - организацијата Слоу Фуд	18
3.4. Поврзување со наставата	20
4. Изноаѓање на средства и фондови	23
5. Креирање на училишна градина	25
5.1. Избор на локација	25
5.1.1. Почва, светлина, вода, одводнување	25
5.1.2. Пристапност	26
5.1.3. Безбедност	26
5.1.4. Видливост	26
5.2. Дизајн	26
5.2.1. Видови на училишни градини	26
5.2.2. Потреби и содржини	27
5.2.3. Оградување на градината	28
5.2.4. Формирање леи	28
5.2.5. Подготовка на почвата	28
5.2.6. Формирање патеки	29
6. Избор на култури, сеидба и садење	30
6.1. Избор на култури	31
6.2. Сеидба и садење	31
6.3. Планирање и инструкции за сеидба и садење	32
6.4. Табели за сеидба и садење	33
7. Одржување на градината	36
7.1. Мулчирање	36
7.2. Плодоред	37
7.3. Проредување	37
7.4. Плевење	38
7.5. Наводнување	38
7.6. Ѓубрење	39
7.7. Борба против болести, штетници и плевели	42
7.8. Компостирање	45
7.9. Превенција од вандализам	47
7.10. Одржување во текот на летниот распуст	47
8. Одржливост на градината	48
8.1. Наоѓање на средства и материјали	48
8.2. Човечки ресурси	48
8.3. Работа со волонтери	49
9. Организација на настани и фестивали	50
10. Промовирање на градините во јавноста	51
11. Прилози	52
11.1. Чек листа на активности во градината	52
11.2. Сезонски активности	53



1. Вовед

Подигнување и управување на училишни градини претставува голем предизвик во образовниот процес на учениците. Училишните градини овозможуваат поблизок контакт на учениците со природата, изучување на одржливи производни техники и зачувување на животната средина. Активностите во училишните градини ја поттикнуваат љубопитноста на учениците, ја зголемуваат самовербата, овозможуваат стекнување на здрави животни навики и подобра интегрираност во заедницата и социјалниот живот.

Често слушаме од наставниците: „Ова звучи како прекрасен план - но ние едноставно немаме доволно простор во нашето училиште“. Но, за тоа не треба да постои загриженост бидејќи за подигнување на училишна градина доволен е мал простор во двор, покриена тераса или жардињера. Првата училишна градина започнала со само 2,5 x 2,5 m простор.

Покрај дилемата за големината на просторот кој треба да се обезбеди за подигнување на училишна градина, се поставува и прашањето за стручноста на наставниците кои би се вклучиле во производниот процес. Тука треба да се нагласи дека наставниците не мора да бидат стручни, бидејќи во тимот кој ќе учествува во подигнување и одржување на градината може да бидат вклучени искусни градинари.

Овој прирачник е основен водич за тоа како да се направат првите чекори во подигнувањето и управувањето со училишните градини.

1.1. Љубопитност на учениците

Едукаторите ја имаат можноста да ја поттикнат детската љубопитност и нивната желба да го истражуваат светот, но исто така имаат и одговорност да го подготват детето за светот на утрешнината. Иако не може да се види тој свет, може да им се помогне на учениците да поставуваат релевантни прашања, да ги развијат процесите за размислување и барање одговори, да комуницираат, да работат и заедно да живеат. Ова е возбудлива и важна задача. Додека учениците ги изучуваат основните академски вештини, може да се вклучат и процеси на учење кои ќе им помогнат да бидат информирани, образовани и одговорни граѓани. Тоа може да биде цел и на училницата на отворено, односно училишната градина.

Училишната градина им овозможува на учениците да учат за светот во кој живееме и да ја спознаат разновидноста на растителниот свет преку кој ќе ги научат принципите на екологијата и „јазикот на природата“.

Системот на училишни градини овозможува проучување на следниве принципи: меѓузависност, разновидност, циклуси, можности и ограничувања, енергија и ресурси, наследност и одржливост.

Овој прирачник опфаќа проектирање и избор на место за училишни градини, стратегии за производство во градините, како и создавање на поддршка од заедницата во реализација на програмата за училишна градина. Иако не постои единствен рецепт за успешна училишна градина, испробаните и користени техники кои се презентирани во оваа брошура се базираат на речиси 20 години искуство на организацијата Слоу Фуџ на меѓународно ниво на развој на оваа програма, која им овозможува на наставниците да создадат училишна градина соодветна за нив.

1.2. Први чекори во подигање на градините

Училишните градини можат да се подигнат насекаде - во ладна и топла клима, во урбани, приградски и рурални заедници. Тие можат да бидат подигнати во училишта кои располагаат со голем слободен простор, но и во училишта во кои слободниот простор е лимитиран. Секое училиште ја прилагодува училишната градина согласно условите и можностите со кои располага.

За да им се помогне на училиштата во започнување на подигање на градини, постојат неколку основни компоненти со цел градината да биде успешна. Прво, треба да се започне со водење на дневник за градината, како начин за организирање на активностите и следење на напредокот на училницата на отворено. Во дневникот пожелно е да се остави простор за забелешки и идеи за време на работните активности во училишната градина. Дневникот е и одлично место за внесување на контакти од добавувачи, волонтери и надворешни експерти.

Пред да се започне со подигнување на градина потребно е да се имаат предвид следниве прашања: Зошто сме заинтересирани за градинарско производство со учениците? Зошто на училиштето му е потребна градината? Или, зошто училиштето планира да има градина? Како може да се користи градината како училница на отворено? Додека се размислува за овие прашања, внимателно треба да се разгледа улогата на наставниците и на учениците, материјалните средства кои се потребни и неопходните процедури за успешна соработка.

1.3. Влијание врз учениците

Училишната градина е жива лабораторија која им овозможува на учениците да станат активни учесници во процесот на учење.

Уште во XVII-от век, филозофите ја промовирале идејата за значењето на активноста во градината врз менталниот, емоционалниот и социјалниот развој на младите. Програмите за училишни градини опфаќаат повеќе стилови на учење и обработуваат интердисциплинарни научни области. Влијаат врз подобрување на ставовите за животната средина, како и промовирање на здрава исхрана и вежбање. Исто така ја зголемуваат одговорноста и самодовербата на учениците, изградбата на односите помеѓу учениците, подобрувањето на тимската работа и зајакнувањето на ученичкиот дух. Програмите овозможуваат да се помогне во зајакнувањето на семејните односи и да се зголеми вклученоста на родителите.

1.4. Пример за училишна градина

Училишните градини овозможуваат стекнување на знаења за учениците за тоа како да одржуваат здрав начин на живот.

Како пример за училишна градина е градината во Калифорнија која е основана во основно училиште во 1982 година, како дел од проектот „Лабораторија за живот“ и е составен дел на програмата за учениците. Проектот се развил од неколку леи во близина на игралиштето во градината од 15 до 30 метри, вклучувајќи зачински растенија, зеленчук, овошки, цветни леи, место за компостирање и складишта за алати и потрошен материјал. За време на активностите во градината, идејата била учениците на часовите по наука да креираат леи од 1,5 до 3 метри со салати, зачински растенија и други растенија за исхрана. Меѓу другото, учениците имале можност самостојно да ја истражуваат градината најмалку 10 минути со цел да ја чувствуваат, вкусат и да ја помиришаат убавината на градината. Кога нивните градини се подготвени за берба, учениците сами ја вршат бербата, ги чистат и ги пакуваат своите производи, а потоа ги носат во училишната кујна, исто така позната како лабораторија за храна.

Во 1984 година како дел од програмата „Лабораторија за храна“ на учениците им било овозможено да бидат дел од целосниот циклус на храна, од нива до трпеза. Како дел од наставниот процес, учениците поминувале час и половина во кујната помагајќи да се подготви ручек во училиштето. При тоа учениците имале различни улоги, некои биле менаџери, пекари, задолжени за подготовка на храната или готвачи. Со ова на

учениците им се овозможувало да практикуваат различни академски и животни вештини, вклучувајќи математика, процедури за справување со храна, но и потенцијални можности за кариера во прехранбената индустрија. Учениците ја зацврстувале довербата во своите способности и преку работните задачи се обучувале за лидерски вештини. Освен тоа, бидејќи другите ученици и наставници се потпирале на нив за својот оброк, им се давала единствена можност за одговорност.

Два најважни аспекти на програмата се врските со наставната програма и можноста учениците да практикуваат важни животни вештини. Преку градината, учениците добиваат знаење за одгледување на растенија кои служат за исхрана, вклучувајќи ја почитта кон локалните земјоделци. Тие, исто така, учат преку методите на набљудување и експериментирање. Со подготвувањето на хранливи оброци, учениците се стекнуваат со знаења и вештини за одржување на здрав начин на живот.

Практичните, сеопфатни образовни програми, како што е оваа, се важни за менување на однесувањето на луѓето кон исхраната, сега и во иднина. Силната поддршка од родителите, наставниците и локалната заедница овозможува развивање и надградување на ваквите програми.

Развој на програмата „Училишни градини“ во организацијата Слоу Фуд

Во учебната 1998/1999 година, Министерството за образование на Италија одобри обука (тренинг) за сензорна едукација и храна, каде што *Слоу Фуд Италија* имаше значајна улога во обуката (образовниот процес) на наставниците од сите школски нивоа (претшколска, основно образование, средно и факултативно образование). Од 1998 околу 9 000 наставници учествуваа на курсевите кои што ги организираше *Слоу Фуд Италија*, на кои што ги споделуваа нивните знаења на илјада студенти и родители во текот на програмата „Едукација за вкусови“.

Во 2001 година, *Слоу Фуд САД*, го промовираше својот прв национален проект „Училишни градини“. Членовите на *Слоу Фуд* изградија зеленчукови градини во училиштата каде децата можат да си одгледуваат свои растенија, да ги развиваат хортикултурните способности, а со тоа и да ги стимулираат нивните сетила. Образовниот комитет беше задолжен да се прошири овој проект низ Америка, и за само две години 30 училишни градини беа изградени низ повеќето држави во САД.

Проектот „Од градина до трпеза“ понатаму се прошири вклучувајќи и додатни активности како готвење после часови и организирани тури за посета на фарми. Во 2003 година на Меѓународниот конгрес на *Слоу Фуд* се одлучи дека секој конвивиум во светот мора да работи на тоа да се имплементира проектот „Училишни градини“. Во 2006 година *Слоу Фуд Италија*, на Националниот конгрес во Сан Ремо реши да се создадат 100 градини во Италија. Покрај учениците и наставниците, во училишниот проект може да вклучат баби и дедовци, земјоделци, готвачи и локалните власти. *Слоу Фуд* конвивиумите преку едукативните активности стимулира вистинска и многу потребна „културна револуција“ преку храната.

Проектот „Училишни градини“ кој што е спроведен во конвивиумите ги следи основните три принципи на „добра, чиста и правична храна“. Таа храна е добра затоа што се одгледува од тренирани (обучени, подготвени) деца и нивните родители кои што работат во училишните градини, а сето тоа овозможува да се добие поголема вредност на сензорниот квалитет на храната и да се постави барање за подобар квалитет во училишните мензи; храната е чиста затоа што младите учат да употребуваат органски и биодинамични методи за производство, бараат семиња од локалните овошја и различни зеленчуци, и привлечна затоа што го поддржуваат (охрабруваат, поттикнуваат) пренесувањето на знаењето од генерација на генерација, се потврдува социјалната улога во општеството како на постарите членови така и на волонтерите, а сето ова води кон создавање на нови партнерства (соработки) за слични вакви проекти во развиените земји.

Во Македонија едукативните активности во училиштата се започнати во 2009 година, од страна на група наставници во СУГС „Лазар Танев“, Скопје. Од истата иницијатива во 2011 година произлегува конвивиумот *Слоу Фуд Водно*, кој во своето делување едукацијата на младите генерации ја има за една од главните цели. Првата иницијатива за училишна градина ја има *Слоу Фуд Биџола* во ООУ „Елпида Караманди“, Битола во 2012 година, додека првата пилот градина според концептот и едукативните планови на *Слоу Фуд* ја формира *Слоу Фуд Водно* во СУГС „Лазар Танев“, Скопје, со поддршка на *Слоу Фуд*, фондацијата за биодиверзитет од Италија. Паралелно се подготвува и првата училишна едукативна програма „Сензорна едукација“ која се имплементира во основните училишта од страна на конвивиумите на *Слоу Фуд*.

1.5. Здрав животен стил

Бројот на лица со прекумерна тежина енорно расте. Во просек, едно од три деца имаат прекумерна тежина или се изложени на ризик да стекнат прекумерна тежина. Зголемувањето на бројот на хронични бо-

лести поврзани со тежината, како што е дијабетесот, е загрижувачка, а потребата од едукација за превенција е неопходна.

Програмите кои се однесуваат на подигање на градини во училиштата, содржат предавања за здрави животни стилови кои вклучуваат правилна исхрана и физичка активност. Со овие програми, учениците добиваат искуства во производството на овошје и зеленчук, а исто така ја спознаваат важната улога на земјоделството во општеството.

Со одгледувањето на овошје и зеленчук, кај учениците се поттикнува љубопитноста и ставот за здрав начин на исхрана.

Програмите за училишни градини придонесуваат за стекнување на навики кај учениците за секојдневно консумирање на препорачаното количество на овошје и зеленчук преку забавни и практични искуства. Овие искуства можат да се споделат и со семејствата на учениците.

Здравиот начин на живот покрај правилната исхрана вклучува и навики за вежбање. Градината обезбедува широк спектар на физичка активност преку копање, садење и плевање. Активностите во градината често се толку привлечни што учениците дури и не сфаќаат дека вежбаат.

1.6. Едукација за животна средина

Училишната градина е моќна алатка за подигнување на знаења од областа на животната средина. Учениците имаат можност да се вклучат во земјоделските практики и да ги истражуваат животните циклуси во природата. Со тоа тие развиваат поголемо разбирање на природниот свет.

Учениците, исто така, учат за важноста на грижата за природните ресурси. Училишните градини во кои се одгледуваат растенија издржливи на суша се одличен пример како учениците да ја зачувуваат водата како природен ресурс. Дополнително, преку компостирањето, учениците учат и за намалувањето на земјоделскиот отпад.

За многу ученици, градината нуди единствена шанса да се доближат до природата. Ова произлегува од фактот дека поголемиот дел од учениците живеат во урбани средини каде што немаат можност да ја почувствуваат природата. Програмите за подигање на училишни градини им овозможуваат на учениците со одгледувањето на растенија да бидат во близок контакт со природата.

Воспоставувањето врска со природата на рана возраст е исклучително важна. Истражувачите откриле дека ставовите на возрасните кон природата силно влијаат врз детските искуства со природата. Големо влијание за ставовите и активностите на возрасните луѓе кон природата има нивната комуникација со природата уште во детството. Програмите за подигање на училишни градини обезбедуваат доволно силна врска за да се всадаат благодарност и почит кон природата.

1.7. Заедницата и социјалниот развој

Знаењата за заедницата и општествениот развој се од суштинско значење за опстанокот на државата исто како што е писменоста. Децата мора да научат како да преземат одговорност за својата околина и да развијат силно чувство за заедништво за да обезбедат напредок на општеството.

Градините создаваат можности за заедничка работа помеѓу учениците и развивање на сопствена одговорност како резултат на правилното одгледување и грижа за растенијата. Работата во градините придонесува за градење и зацврстување на самодовербата кај учениците, бидејќи вложениот труд резултира со прекрасни и продуктивни градини.

Градините даваат можност за зближување на различни генерации. За време на активностите во градината, учениците комуницираат со наставниците, родителите и волонтерите, обезбедувајќи можност за социјална интеракција, која честопати недостасува во општеството. Градината им овозможува на учениците да поставуваат прашања, да споделуваат мислења и да работат заедно на една одредена цел. Покрај тоа, училишните градини им даваат можност на учениците да ги презентираат своите производи на локалните саеми.

Училишните градини ја забавуваат и одржуваат училишната околина и ја облагородуваат животната средина.

Позитивните реакции што ги добиваат учениците за вложениот труд од други ученици, родители, наставници и членови на заедницата ќе создадат чувство на заеднички дух и ќе ги почувствуваат придобивките од волонтерите.

Истражувањата и активностите во градината, сеењето на семето, гледањето на семињата додека растат, негата и бербата предизвикуваат пријатни чувства и незаборавни мигови кај учениците. Работата во градината е забавно и може да стане доживотно хоби.

1.8. Слоу Фул Градина - агроеколошка градина за храна

Агроекологијата ги интегрира агрономијата (наука за земјоделството) и екологијата (наука за животната средина) и како научен термин, датира од 1970-тите години.

Агроеколошката градина за храна е избалансиран систем во кој човекот ја модифицира природата со цел да може да ги искористи нејзините ресурси, без да и наштети и да ја осиромаша. Исто така, ги одржува физичките, хемиските и биолошките механизми кои ги регулираат циклусите на природата.

Низ годините станува се поевидентно дека интензивното земјоделство со многу вложувања е неодржливо, како од аспект на влијанието врз животната средина, така и од аспект на продуктивноста на земјоделските системи.

Денес земјоделските стопанства и науката се преориентираат кон поодржливи системи на производство и ја преиспитуваат вредноста на традиционалното земјоделство.

Лошата стабилност на интензивните агро-системи доаѓа од намалениот биодиверзитет и од голем број на инпути. Главните инпути во интензивниот земјоделски систем се:

- Ѓубрива - за подобрување на плодноста на почвата и зголемен принос,
- Производи за заштита на растенијата - за да се намали бројот на болести и штетници,
- Семиња или друг саден материјал - во повеќето случаи не се репродуцира во фармите, туку се купува на пазарот од година во година.

Со цел да се намали нестабилноста на земјоделскиот систем и неговите барања за надворешни инпути, со економските трошоци и ризиците од загадување кои се вклучени, потребно е земјоделските системи да се управуваат врз агроеколошки принципи. Во агроеколошкиот продуктивен систем, инпутите се заменуваат со ресурси во рамките на системот:

- Компост од растителни остатоци и органски ѓубрива од животинско потекло,
- Примена на плодород и зелено ѓубрење,
- Биолошка контрола, без употреба на синтетички производи за заштита на растенијата,
- Производство на семе и саден материјал на фарма, во замена со купување на истите.

Главната цел на агроеколошката градина за храна не е да се постигнат максимални приноси, туку да се постигне стабилна и долгорочна продуктивност на економски самоодржливи агро-екосистеми, управувани од локалните прилагодени на локалните услови.

Пред да се подигне агро-еколошка градина, треба да се земат во предвид микро-климата, пејзажот, почвата, животната средина, како и општиот контекст во кој градината ќе биде лоцирана. Исто така, важно е да се разгледа присуството на корисна и штетна флора и фауна, присуството на сточарски фарми во близина, ширење на болестите од дивата флора или од соседните насади и присуството на потенцијална плевелна растителност. Покрај ова, треба да се обезбеди наводнување, соодветни алати и опрема, како и простории за складирање на алати и материјали.

Климата има одлучувачко влијание врз земјоделското производство. Најважни климатски фактори за земјоделското производство се: светлината, температурата, водата и ветровите.

Светлината е важен фактор за секој екосистем бидејќи таа претставува примарен енергетски инпут. Таа е од витално значење за фотосинтезата на растенијата и исто така е главен регулатор на температурата на околината.

Интензитетот на светлината е исто така важен фактор: постојат растенија кои бараат голем интензитет на светлина, но и растенија кои поднесуваат сенка. Врз осветленоста на растенијата влијае густината на садење и ориентацијата на редовите.

Просечните сезонски температури, исто како и дневните минимални и максимални температури се ограничувачки фактори за животот и развојот на растенијата и како последица на тоа го ограничуваат изборот на култури.

Вкупното количество и дистрибуција на врнежи во текот на годината, фреквенцијата и интензитетот на врнежи се одлучувачки фактори за климата и достапноста на вода за културите, што може да биде делумно подобрена со системи за регулирање на водата, благодарение на природната достапност на подземните и површински резерви на вода (езера, реки, вештачки акумулации).

Ветерот влијае на климата, пред сè ако се јавува често. Климата во ветровито подрачје е многу различна од онаа на подрачје без ветер. Покрај фреквенцијата и интензитетот на ветерот, важна е и насоката од која што дува: ветровите кои пристигнуваат од морето доведуваат до почести дождови и ја намалуваат дигресијата на температурата, ветровите кои пристигнуваат од области со топли или постудени температури имаат различни ефекти. Ветерот влијае на микроклимата, а особено на атмосферската влажност и транспирацијата на растенијата. Може да ги оштети земјоделските култури, но и да пренесува семе, полен, сол, загадувачи и патогени микроорганизми.

Ветерот може да го еродира плодниот површински слој на почвата, особено на голи почви.

Со подигање на ветрозаштитни појаси се влијае на микроклимата преку намалување на температурата, брзината на ветерот, испарувањето на водата и директната изложеност на сончева светлина.

1.000, па 10.000 Слоу Фуг градини во Африка

Проектот „1.000 градини во Африка“ беше лансиран во 2010 година, за време на настанот „Салоне дел Густо“ и „Тера Мадре“ во Торино.

Мрежата Слоу Фуг веднаш почна да се мобилизира во Африка и во остатокот од светот. Во Африка, заедниците на Слоу Фуг и Тера Мадре реагираа на иницијативата, поднесувајќи ги деталите за училиштата, заедниците и семејствата заинтересирани за учество во проектот. Во останатиот дел од светот, конвивиумите на Слоу Фуг, индивидуални граѓани, бизниси и други групи почнаа да собираат средства за поддршка на проектот.

Во пролетта 2011 година, 15 национални координатори на проектот се состанаа во Полензо, Италија и работеа со експерти од Фондацијата за биодиверзитет - Слоу Фуг, за да одлучат како да го постават проектот и какви видови градини за храна треба да се креираат. Овој состанок доведе до издавање на прирачник, кој ја илустрира филозофијата и практичната имплементација на проектот. Прирачникот во моментов е достапен на повеќе од 15 јазици. Веднаш потоа беа формирани национални работни групи и почнаа да ги посетуваат училиштата и заедниците за да ги разгледуваат различните барања што ги добиле.

Обуката претставуваше суштински елемент за развојот на проектот од самиот почеток. Со цел да се објасни и да се сподели прирачникот за градините, беа организирани меѓународни семинари за земјите што зборуваат англиски, француски и португалски. Главните семинари се одржаа во Кенија (2011), Сенегал (2011), Мароко (2013) и Уганда (2013). Многу други состаноци за обука беа одржани на национално и регионално ниво, во Танзанија, Јужна Африка, Мадагаскар, Етиопија, Египет, Мавританија, Бенин и Мозамбик.

Во 2012 година, проектот „1.000 градини во Африка“ беше главниот фокус на „Салоне дел Густо“ и „Тера Мадре“. На изложбен простор од 400 метри квадратни беше поставена африканската градина која беше засадена во Овалниот павилјон и беа изложени традиционални растенија од целиот континент, од африкански модар патлиџан до банани и дрва со манго.

Со текот на годините, многу работи се случуваат околу градините: беше прославен Денот на Тера Мадре, започнаа нови убедувања (како во Румфи, Малави), беа отворени ресторани (на пример во Напоко, Буркина Фасо) и многу повеќе. Некои од илјадниците градини на Слоу Фуг се засадени во бегалски кампови, на пример во кампот Мбера во Мавританија.

Кон крајот на 2013 и почетокот на 2014 година, целта за 1.000 градини беше конечно постигната!

Во 2014 година, Слоу Фуг одлучи повторно да ја започне кампањата, зголемувајќи ја од „Илјада градини во Африка“ до нова цел на 10.000 градини на континентот. Овој број ја претставува стратегијата на Слоу Фуг во Африка, која вклучува охрабрување на локалната потрошувачка на храна, едукацијата за храна во училиштата, промовирањето на биодиверзитетот („Арка на вкусови“ и Президиуми), вреднување на афричките гастрономски култури и подигнување на свеста за големите прашања како што се ГМО, грабање на земјиштето и одржливиот риболов.

Новата фаза на проектот беше официјално лансирана во Милано на 17 февруари 2014 година, за време на настанот Слоу Фуг за Африка, на кој присуствуваа претседателот на Слоу Фуг, Карло Петрини, Хозе Гразиано да Силва, генерален директор на ФАО; Чечил Кенге, италијанскиот Министер за интеграција; бројни африкански претставници и 450 поддржувачи на проектот, вклучувајќи и новинари, претприемачи, актери, режисери и многу водачи на Слоу Фуг, како и лидери и членови.

„10.000 градини во Африка“

Креирањето на 10.000 добри, чисти и правични градини во африканските училишта и заедници не значи само зголемување на свеста кај младите генерации за важноста на биодиверзитетот на храна и пристапот до здрава свежа храна, туку и обука на мрежа на лидери кои се свесни за вредноста на нивната земја и нивната култура кои можат да служат како протагонисти за промени и иднината на континентот.

Слоу Фуг градините се капка во океанот во споредба со проблемите со кои се соочува Африка секој ден. Но, ако бројот на градини расте од сто до илјада па до десет илјади, и тие комуницираат заедно и се поддржуваат едни со други, нивното влијание расте. Заедно, тие можат да се трансформираат во единствен глас, да зборуваат против грабање на земјиштето, ГМО и интензивно земјоделство и во корист на традиционалното знаење, одржливост и сувереност на храна. И тие можат да претставуваат надеж за илјадници млади луѓе.

За да се создадат 10.000 градини за храна, од суштинско значење е да се изгради и обучи мрежа на африкански лидери. Затоа Фондацијата за биодиверзитет *Слоу Фуд* е посветена на поддршка на работата на локалните координатори, проширување на мрежата на африкански експерти (агрономи и ветеринари), организирање размена на искуства и стипендии за финансирање на млади Африканци да студираат на Универзитетот за гастрономски науки од Полензо.

СУВЕРЕНИТЕТ НА ХРАНА / СИГУРНОСТ НА ХРАНА

Безбедноста во храната постои кога сите луѓе, во секое време, имаат здрава и нутритивна храна за да ги задоволат нивните потреби во исхраната и преференците на храна за активен и здрав живот (ФАО, 1996). Суверенитетот на храна е право на луѓето да ја дефинираат сопствената храна и сопственото земјоделство и да имаат пристап до здраво произведена храна користејќи еколошки и одржливи методи. Луѓето кои се вклучени во производство на храна мора да бидат независни, способни да одберат што да се сее во своите полиња, со што да ги одгледуваат животните и кои техники да ги користат во земјоделството. Производството на храна мора да го зачува здравјето и да ги почитува културните традиции. Мора да служи на гастрономијата која ја рефлектира историјата, навиките и обичаите на луѓето и мора да се почитува еколошкиот интегритет на животната средина, со зачувување на водата и почвата. Само со гаранција на суверенитетот на храната можеме да се движиме кон целта за безбедноста на храната.

Пристапот на програмата за подигнување на училишни градини е тесно поврзан со принципите на агроекологијата. Се базира на локално знаење за земјоделството, прилагодено на различни услови, правилно управување со природните ресурси (биодиверзитет, почва, вода) и социјална правда. За разлика од конвенционалниот пристап кон земјоделството, агроекологијата ја нагласува важноста на биодиверзитетот, правилното управување со почвата и водата и интеракцијата меѓу растенијата, животните и почвата.

Програмата ги вклучува сите општествени нивоа, особено фармери, ученици и наставници, а пред сè жените, бидејќи тие често имаат првенствена одговорност за хранење на семејството.



2. Добри, чисти и правични градини

Од еко-гастрономија до нео-гастрономија, *Слоу Фуд* верува во „нова гастрономија“ како слобода на избор, како едукација и мултидисциплинарен пристап кон храната кој ни овозможува да ги живееме нашите животи што е можно подобро и поквалитетно, користејќи ги ресурсите кои се вредни за нас. *Слоу Фуд* се залага за добра, чиста и правична храна за сите. Што подразбираат трите клучни зборови, кои ја дефинираат филозофијата на *Слоу Фуд*:

ДОБРА - значи вкусна храна способна да ги стимулира и задоволи сетилата на консументот и дава задоволство додека се јаде. Добра е свежата и сезонска храна, набрана кога плодовите се природно зрели, за разлика од тие кои се селектираат заради нивната можност да издржат подолг временски период и транспорт на долги релации. Локално прифатливи сорти и раси кои се отпорни на болести и одговараат на потребите на локалното население. Добра храна е онаа која придонесува за развојот на локалната заедница и во зачувувањето на локалните пејзажи и регионалноста. Храна која е дел од општествената култура и идентитет.

ЧИСТА - значи здрава храна, произведена во хармонија со природата, каде производителот ја почитува животната средина, благосостојбата на животните и човековото здравје. Производство кое го осигурува опстанокот на традиционалните и одржливите технологии на производство кои имаат позитивно влијание врз нашите локални екосистеми. Разнообразност на храната од домашните видови, раси и сорти. Храна која се транспортира на кратки релации, минимално пакување и без употреба на заштитни средства, што значи и помалку загадување на животната средина. Чистата храна е добра за човекот, но добра и за нашата планета.

ПРАВИЧНА - *Слоу Фуд* верува дека храната е универзално право на секого. Храна која е правична и социјално одговорна, достапна за сите, без оглед на приходот, со пристапни цени за потрошувачите и поволни услови за плаќање на малите производители. Преку правичната храна се почитува достоинството на производителите и правилно се вреднува нивниот труд и секој добива правична заслуга и признание за неговата работа.

Слоу Фуд се залага за производство на добра, чиста и правична храна и во училишните градини. Училишните градини треба да се базираат на одржливо земјоделство земајќи ги предвид еколошките, социо-економските и културните фактори.

Програмата за подигнување на училишни градини опфаќа:

- училишни градини: култивирани од учениците заедно со наставниците,
- градини во заедницата: основани од заедницата која учествува во работата и бербата,
- семејни градини: градини кои се основани од семејствата, во рамките на една заедница.

Кога се зборува за добра, чиста и правична градина се мисли на следново:

Добра градина:

- гарантира свежи и оригинални производи,
- промовира локални производи,
- ги зачувува традиционалните рецепти,
- произведува квалитетни прехранбени производи (во екот на сезоната).

Чиста градина:

- ја почитува животната средина,
- рационално ја користи почвата и водата,
- го штити биодиверзитетот.

Правична градина:

- подразбира искуство во заедницата, обединувајќи различни генерации и социјални групи (на пример, наставници, ученици и земјоделци),
- промовира знаење и вештини на земјоделците, подобрување на нивната автономија и самодоверба,
- дава сувереност на храна, односно можност на заедницата да избере што да произведе и консумира.

Со работа во градината, учениците можат да научат од постарите генерации како да одгледуваат локални сорти, како да се заштитуваат растенијата со природни препарати, како да се чуваат семињата, како да се биде здрав и да се зачува планетата.

Филозофијата на Слоу Фуд во градините

Слоу Фуд градините ја следат филозофијата на добра, чиста и правична храна.

Но, што значи ова во пракса и што ги прави различни од другите градини за производство на храна?

Еве 10 основни одлики на *Слоу Фуд градините*:

1. Создадени од заедницата

Градините ги здружуваат и ги вреднуваат капацитетите на сите членови на заедницата кои ги обединуваат различните генерации и социјалните групи (земјоделски здруженија и кооперативи, локални или регионални јавни институции или невладини еколошки организации). Тие ја обновуваат мудроста на постарите генерации, ги искористуваат енергијата и креативноста на помладите луѓе и ги користат вештините на експертите.

2. Засновани на набљудување

Пред садење градина, потребно е да се научи да се набљудува и запознае теренот, локалните сорти и изворите на вода. Градината мора да биде прилагодена на околината, а локалните материјали треба да се користат за да се направат леите, компостерите и расадниците.

3. Нема потреба од голем простор

Со креативно гледање на достапниот простор, можно е да се подигне градина во повеќе неверојатни места: на покривот, патицата на училиштето, од страна на пешачката патека и така натаму.

4. Засолништа на биодиверзитетот

Градините на *Слоу Фуд* се места во кои се одгледува локалниот биодиверзитет, кој се прилагодува на климата и теренот благодарение на човековата селекција. Овие хранливи и отпорни сорти не бараат хемиски ѓубрива и пестициди: зеленчук, лековити растенија, кулинарски билки и овошни дрвја.

5. Сопствени семиња

Семињата се селектирани и размножувани од заедниците. Ова значи дека секоја година растенијата стануваат посилни и попогодни за локалното подрачје, а парите не треба да се трошат за купување на кесички со семиња.

6. Примена на одржливи методи

Природни средства базирани на билки, цвеќиња или пепел се користат за борба против штетни инсекти или болести.

7. Заштеда на вода

Уште еднаш, пристапот базиран на набљудување и креативност е основен. Понекогаш потребно е само олуќ, резервоар или цистерна за да се собере дождовница и да се решат навидум несовладливите проблеми и да се избегнат поскапи решенија.

8. Училиници на отворено

Училишните градини нудат одлична можност за предавање на возрасни и деца за локалните сорти на растенија, промовирајќи здрава и разновидна исхрана, објаснувајќи како да избегнуваат користење на хемикалии и да им дадат вредност на занаетството на земјоделците.

9. Корисни, но и забавни

Училишните градини се едноставен и ефтин начин за обезбедување на здрава храна.

Но, дури и во најоддалечените села и најсиромашните училишта, *Градините Слоу Фуд* се и место за игри, прослави, фестивали и забава.

10. Вмрежени и здружени

Соседните градини разменуваат семиња, додека тие подалеку разменуваат идеи и информации. Координаторите се среќаваат, пишуваат едни на други и соработуваат. Партнерствата помеѓу училиштата и локалниот конвивиум, овозможува унапредување на работата и развојот на градините, како и создавање на нови градини низ целата држава.

2.1. Градини - место за размена на искуства, солидарност и знаење

Една од клучните точки во програмата за подигнување на училишна градина е интеграцијата на земјоделските искуства, споделување во заедницата и активности за едукација и информирање.

Секоја градина подигната според принципите на *Слоу Фуд* не е независен проект, туку се воведува во заедницата како споделено искуство. На различните генерации им се дава шанса да работат заедно, да разменуваат знаења и да го зајакнат духот на солидарност и пријателство. Споделувањето на искуства и знаење се одвива во рамките на индивидуалните заедници, меѓу заедниците во иста земја и меѓу оние од различни земји.

Сите луѓе кои се вклучени во проектот, од заедницата до координаторите, го промовираат духот кој го анимира управувањето со градините и филозофијата на добро, чисто и пријатно.

Дефинирање на традиционални производи

Придавката “локална” ни кажува многу малку за историјата и традицијата на една област. Локално е можно да се развијат подобри сорти, хибридни растенија кои неодамна се воведени, како и производи кои не се поврзани со локалната култура.

Традиционалниот производ има силна поврзаност со местото, наменето не само како географски простор со специфична клима и средина, туку и како културно и историско средиште. Значи, не зборуваме само “каде” туку и “како”, концепт кој го опфаќа физичкиот простор и специфичната природа на климата и почвата, кој што секогаш ги лоцира во културен простор, каде што традициите, заедницата, духовните и религиозните аспекти како и кулинарната подготовка играат доминантна улога. Сето ова повторно не доведува до концептот на заеднички наратив како основен елемент во дефинирањето на квалитетот.

Производот кој се одгледува локално е традиционален само ако е дел од културата и традицијата на локалните заедници. Понекогаш географската област (потеклото) на традиционалниот производ се совпаѓа со областа на припитомување. Кафето од шумата Харена во Етиопија, на пример, е традиционално во оваа област и исто така е припитомено и на етиопските висорамнини. Меѓутоа, многу производи биле припитомени во други нации или континенти каде што за аклиматизирање им било потребно долго време.

Зошто се избегнува „горењето вегетација“

Практиката на горење на вегетацијата пред обработка на почвата, нуди неколку предности, а предизвикува многу проблеми. Со горењето на вегетацијата делумно се зголемува плодноста, но само привремено. На долг рок оваа мерка ја осиромашува почвата и може да доведе до испостување на почвата.

Горењето на почвата предизвикува:

- драстично намалување на микроорганизмите кои можат да асимилираат и задржат хранливи материи во минерална форма,
- губење на органски материи важни за плодноста на почвата, како што се јаглеродниот диоксид,
- менување на односите меѓу минерализацијата и апсорпцијата на органските материи, оставајќи прекумерна количина на минерали во почвата.

Климатските промени во земјоделството

Земјоделството е една од активностите врз кои климатските промени имаат најголемо влијание. Промената на климата значи зголемување на температурите и почести суши и поплави. Уништувањето на шумите, монокултурите, горењето на почвата и употребата на ѓубрива (чие производство бара употреба на фосилни горива) се неодржливи земјоделски практики кои испуштаат огромна количина на гасови во атмосферата, а тоа е еден од главните фактори кои придонесуваат за глобалното затоплување.

Одржливото земјоделство ја намалува зависноста од фосилни горива, помага да се задржи влагата и јаглерод диоксид во почвата, штити од ерозија и го успорува опустошувањето благодарение на одгледување на дрвја и грмушки (особено мешункасти растенија) и користи помалку вода за наводнување. Одржливото земјоделство ги ублажува ефектите од климатските промени и ги штити локалните заедници од нејзините ефекти.

Хемиски средства: Зошто се лоши за луѓето, околината и економијата?

Градините на *Слоу Фуд* користат природни препарати, а не хемиски средства за исхрана на растенијата и заштита од болести, штетници и плевели. Основната цел во употребата на природни препарати е поголема еколошка одржливост во земјоделството. Хемиските средства се брзо и ефикасно решение за справување со болести, штетници и плевели, за ѓубрење на почвата итн. Всушност, хемиските средства се опасни и штетни за луѓето, за животната средина и економијата на производството:

- тие се токсични и опасни за фармерите кои ракуваат со нив и ги аплицираат во градината,
- хемиските средства се скапи и претставуваат значителен трошок за малите земјоделски фарми,
- хемиските средства се купуваат секоја година, ја загадуваат почвата, го компромитираат квалитетот на бербата, а со тоа и приходот на земјоделецот,
- со текот на времето се намалува плодноста на почвата, а тоа е во зависност со употребата на хемиски средства.

За разлика од хемиските средства, природните препарати ги имаат следниве предности:

- не претставуваат закана за земјоделците и за луѓето кои ги конзумираат производите,
- познати се со генерации и нивната употреба е дел од локалната култура,
- не се токсични, ја збогатуваат и заштитуваат почвата, ја регулираат бројноста на болести и штетници и го подобруваат растот на културите во здружен посев,
- постепено ги ослободуваат хранливите материи кои целосно се искористуваат од растенијата,
- позитивно влијаат врз економската одржливост на градината.

Природните препарати се ефикасни кога се вклучени во интегриран систем, кој, исто така, вклучува ротација на културите, меѓупосев и употреба на традиционални сорти (аклиматизирани на локално подрачје и поотпорни на суша, болести и штетници).



3. Планирање на градината

При подигнувањето на училишна градина треба да се има план кој реално може да се спроведе во училиштето. Планот со текот на времето може да претрпи измени согласно моменталната состојба. Училишните градини може да се организираат на различни начини. Најдобро е секоја група на ученици да има своја парцела односно леа за производство, но и заеднички простор за кој што ќе се грижат сите ученици. Во рамките на училишната градина пожелно е да се предвиди место за маси и клупи за зедничко дружење на учениците.

За успешен почеток треба да се има на ум девизата „Бидете реални и почнете од малку“. Визијата за тоа како треба да изгледа училишната градина може да биде широка, почнувајќи од мини училишна градина на мал прстор до стаклена градина за производство кога за тоа не постојат услови на отворено. Најдобриот начин да се реализираат сонштата е да се гради чекор-по-чекор.

Првиот чекор е изработка на план за училишна градина која ќе одговара на условите и потребите на училиштето, наставниците и учениците. Со поддршка на училишната заедница, може да се направи следниот чекор - планирање за во иднина. При тоа, треба да се предвиди како би изгледала училишната градина за наредниот период, на пример, за период од три години. Во тоа планирање треба да се постават разумни годишни цели и да се има предвид дека поголемо не значи и подобро. Во планирањето на училишните градини може да се изучуваат предмети од различни области како на пр. природните науки, општествените науки, математиката и др. За изучување на овие предмети може да се користат саксии или жардињери во заштитен простор, градини на покрив и покриени тераси.

По идентификување на потребата за училишна градина и препознавање на придобивките кои програмата ги обезбедува, се започнува со реализирање на визијата. Овој прирачник ги содржи основните чекори за создавање и одржување на училишна градина, вклучувајќи:

- Барање административна согласност,
- Креирање на мрежа за поддршка,
- Идентификување на цели и поврзување на градината со наставната програма,
- Дизајнирање на градината,
- Идентификување на потребите за снабдување и потребите за финансирање,

- Добивање на материјали и средства,
- Работа во градината,
- Одржување на градината.

Пред да се избере локација за подигнување на училишна градина треба да се набљудува околината со цел да се одбере најдоброто место за училишта градина, земајќи ги предвид климата, типот на почвата, експозицијата, можноста за наводнување и избор на најпогодни култури.

Набљудувањето и заедничката одлука се појдовни точки за изработка на *Слоу Фуџ* градина.

За подигнување на училишна градина потребно е следново:

- резервоар (направен од бетон, глина, пластика и др..) за собирање на вода,
- здрави семиња, а не генетски модифицирани, по можност од локални земјоделци,
- добра почва,
- место за правење компост, кое за полесен транспорт да биде поблиску до градината,
- место за леи,
- патеки за движење,
- огради за заштита од животни кои можат да се направат од различни видови на растенија, дрво, жица и др..
- цвеќиња кои може да се одгледуваат по рабовите на градината, привлекувајќи корисни инсекти, кои можат да помогнат во опрашувањето или да ги одвратат штетниците,
- поставување на табли со ознаки за името на училиштето или друга организација, кратко објаснување за проектот - филозофијата на проектот, насоки за одгледување на растенијата и имињата на донаторите.

3.1. Барање за подигнување на училишна градина - административно барање

Пред да се започне со било каква активност, треба да се добие поддршка од администрацијата на училиштето. Исто така, потребно е да се прилагоди програмата за училишна градина со наставниот план на училиштето, но и на потребите на учениците и на заедницата. Треба да се изготви листа на потенцијални поддржувачи и пробен план за акција, вклучувајќи ги чекорите за подигнување на училишна градина.

Ентузијазмот и поддршката се клучот за развојот на училишната градина. Потребно е да се направи мрежа на контакти која ќе вклучи надгледувачи, членови на училишниот одбор или други претставници на локалната и на државната власт.

3.2. Формирање тим

Откако училиштето ќе ја одобри програмата за подигнување на училишна градина, потребно е да се развие мрежа за поддршка. Бидејќи активностите во училишната градина се многубројни, потребно е ангажирање на наставници, училишен персонал, ученици, родители и волонтери од заедницата, кои ќе бидат вклучени во планирање, изведба и одржување на градината. Членовите на тимот може да помогнат во поставување на цели и да дадат идеи за начинот на интегрирање на градината во наставната програма. Тие можат да ја промовираат програмата на останатите родители и членови на заедницата, да обезбедат неопходен материјал и опрема за работа, да обезбедат советодавни услуги и да помогнат во реализирање на наставниот план и програма кој е вклучен во градината. Со вложувањето на повеќе инпути и помош од разновидни групи, ќе се зајакне креативноста и успешноста на програмата. Пред да се побара од луѓето да бидат дел од тимот на градината, треба да се размисли на кој начин ќе учествуваат и какви ќе бидат нивните одговорности. Сите членови на тимот придонесуваат на свој начин и се задолжени за одредени активности согласно нивните можности и знаења.

Раководни лица. За развојот на училишната градина клучен е ентузијазмот и поддршката на директорот - од одобрување и распоредување на времето на наставниците, до изнаоѓање и обезбедување надворешни извори за финансирање. Директорот, може да биде и важен застапник на училишната градина надвор од училиштето - амбасадор во целата област и заедницата. Од суштинско значење е директорот да биде активен учесник во процесот. Важна улога, можат да играат и други училишни раководни лица, како и локални владини претставници, па дури и државни функционери.

Координатори. За правилно функционирање на тимот потребно е да бидат избрани координатори кои ќе имаат задача во организирањето, комуникацијата и планирањето. Координаторите може да бидат помошници со хонорарен работен однос, родител волонтер или наставник со фонд на часови кои му се доделени за

одговорностите во градината. Училиштата ја финансираат платената помош на различни начини - со локални фондови и грантови, а понекогаш со средства од донаторство.

Управен одбор. Наставниците, заедно со директорот и неколкумина родители, служат како централно организирачко тело кое се грижи за градината. Оваа група уште наречена и управен одбор работи со другите наставници, ученици и останати вработени, за да утврди како ќе изгледа училишната градина, како ќе се одржува, кои ресурси и материјали се потребни и кој и какви задачи ќе извршува.

Откако ќе се изготви планот за училишната градина, управувачкиот одбор ќе го надгледува развојот и одржувањето, ќе ги оценува успехите, ќе ги решава проблемите и ќе ги организира волонтерите и поддршката од заедницата. Во некои управувачки одбори на училиштата се вклучени и домари, особено ако нивната улога е важна за имплементацијата и одржувањето. Додека се планира, треба да се внимава плановите да се вклопуваат во краткорочните и долгорочните цели и задачи на училиштето. Управниот одбор треба да ја дефинира својата улога и да се состанува редовно.

Покрај ова, треба да се формира и група која ќе биде директно вклучена во работните активности во градината. Потенцијалните членови на тимот вклучуваат:

Наставници. Вклучувањето на наставниците во процесот е многу важно, бидејќи наставници се катализатор на програмата за училишната градина. Наставниците се вредни соработници, бидејќи тие имаат цврсто разбирање во однос на наставните цели, добро ги познаваат учениците и имаат пристап до училишните објекти и набавки.

Персонал за одржување. Персоналот за одржување работи преку целата година и може да внимава на градината за време на одмори. Затоа неопходно е да биде вклучен уште во почетоците на планирањето на градината.

Персонал во училишната кујна. Персоналот во училишната кујна може да обезбеди ресурси за подготовка на храната и за одржување часови по исхрана. Исто така, отпадоците од ручекот може да бидат погоден материјал за компостирање.

Ученици. Кога учениците се вклучени во сите фази од процесот (изработка на планот за училишна градина, мерење и означување на леите, изработка на знаци во градината, изградба на стаклена градина, хемиска анализа на почвата), тие сè повеќе вложуваат во успехот на проектот и инспирирани се да се грижат и да ги почитуваат нивните оази од училишниот двор. Со вреднување на мислењата на учениците и поттикнувањето да донесуваат одлуки, наставниците имаат посветени, мотивирани, сигурни и квалитетни ученици.

Родители. Родителите ќе бидат ентузијастички за секоја програма дизајнирана да обезбеди дополнителни искуства за учење за своите деца и ќе има силен удел во успехот на програмата. Може да се најдат родители кои имаат искуство во градинарството и да обезбедат експертиза, како и родители со одлични организациски способности кои можат да бидат волонтерски координатори. Родителите често помагаат во финансирањето и снабдувањето.

Волонтери. Останатите членови на заедницата се исто така можни ресурси. Покрај обезбедувањето на врски со потребните набавки, волонтерите може да обезбедат технички и стручни совети. Како волонтери може да бидат вклучени земјоделци и поединци од јавни и приватни организации поврзани со земјоделството. Соседите на училиштето може да помогнат во одржувањето на градината за време на летото и во текот на викендот. Потребно е време и енергија за да се развие мрежата за поддршка, но вреди да се вложат напори.

За вмрежување на тимот потребни се директни средби со потенцијалните поддржувачи како и афирмирање на идејата за училишна градина на: семинари, сесии, состаноци и лични контакти.

3.3.Администратор - организацијата Слоу Фуџ

Програмата за „Училишни градини“ е креирана од страна на Слоу Фуџ Македонија, а ја имплементира заедно со локалните конвивиуми на Слоу Фуџ. Програмата има за цел да ја пренесе основната порака дека знаењето на идните генерации за важноста на одржливото користење на природните ресурси и зачувувањето на биодиверзитетот се основни предуслови за зачувувањето на животната средина.

Конвивиумите со реализацијата на програмата, секојдневно придонесуваат за зголемување на степенот на познавање и интересирањето на младите во однос на биодиверзитетот и одржливото користење на природните ресурси како неопходни елементи во процесот на зачувување на животната средина. Со цел зголемување на јавната свест во рамките на овој проект се спроведува национална кампања за значењето на училишните градини како модел, преку кој ќе се постигне креирање на одржлив механизам за континуирана

едукација, но и простор за вклучување и донации на сите заинтересирани општествено одговорни компании и јавни претпријатија. Ова е доста важен сегмент што обезбедува одржливост на програмата и спроведување на кампањата и концептот на „Училишни градини“.

Улогата на *Слоу Фуџ Македонија* и на локалните конвивиуми во имплементацијата на оваа програма и остварувањето на целите се:

- Подигање на свеста за значењето и улогата на иновативните модели и механизми за едукација на најмладите во училиштата во однос на заштитата на животната средина, преку промовирање на моделот *Училишни градини*.
- Развивање едукативна програма за воведување училишни градини во основните училишта во земјата, преку активно учество и обуки на засегнатите страни од областа на образованието и заштитата на животната средина.
- Јакнење на врските меѓу чинителите во локалните заедници и збогатување на социјалната интеракција, како и свеста за волонтеризам во однос на активностите поврзани со одржливо користење на ресурсите, преку учество во локални акции за основање училишни градини во заедниците каде се наоѓаат.

Целите ќе се постигнат преку реализација на серија активности предвидени со едукативната програма за *Училишни градини*:

1. Поставување на План со активности и алатки за спроведување на проектот односно дефинирање на: план за комуникација т.е. координирање и известување; на медиумите и јавноста и за интерна комуникација; конкретни задачи и одговорности на партнерите за наредниот период.

2. Конципирање и менаџирање на кампања (концепт, план и дизајн) за промовирање на моделот – училишни градини како алатка за подигање на свеста за значењето и улогата на иновативните модели и механизми за едукација на најмладите во училиштата во однос на заштитата на животната средина и тоа во две фази: 1) насочена кон основните училишта и нивниот кадар, 2) насочена кон пошироката јавност која на директен или индиректен начин е засегната и може да се вклучи и да го помогне воспоставувањето на училишните градини.

3. Спроведување на првата фаза од кампањата, со цел анимирање на основни училишта заинтересирани за дополнителни активности од областа на животната средина и дисеминација на материјалите кои произлегуваат од истата, како и анализа на добиените резултати кои ќе послужат како основа за селекција на основни училишта заинтересирани да учествуваат во понатамошните активности на проектот.

4. Изготвување, печатење на едукативни материјали и тоа: 1) водич за воспоставување и управување со училишната градина и 2) водич за едукативни активности во градината.

5. Организирање на работилници за усвојување на едукативните материјали и усогласување со педагошките методи за воведување на истите како вон наставна активност во нашиот образовен систем, на која би учествувале претставници од педагошко-психолошката служба од училиштата, наставници и експерти од областа на агрономија, биологија, нутриционизам или биотехнологи и издавање на истите.

6. Селекција на основни училишта кои активно ќе се вклучат во идни активности за основање на училишни градини во нивниот делокруг, а врз основа на покажаното интересирање кој ќе биде инициран преку различни елементи на кампањата.

7. Семинари за наставниците од избраните училишта, со цел обука за едукатори и координатори на градините, како и на раководни лица од неколку основни училишта во однос на воспоставувањето и водењето на градините.

8. Информативни средби со Совети на родители, односно состаноци за презентирање на моделот училишни градини и нивната улога во спроведувањето на концептот.

9. Спроведување на втората фаза од кампањата, со цел анимирање на пошироката јавност за поддршка на општествено одговорни акции насочени кон заштита на животната средина преку собирање материјални средства (приватни фирми, фондации, online fundraising, училишни базари и донаторски вечери со познати готвачи или други активности на *Слоу Фуџ*) за основање училишни градини во основните училишта и преку иницирање волонтерство (локална заедница, родители, активисти на *Слоу Фуџ*) за помош при самото воспоставување на училишните градини.

10. Изработка на нацрт планови, координација и воспоставување училишни градини онаму каде се створил потенцијал за тоа. Воспоставување пилот градини во новите средини и промовирање во текот на кампањата.

11. Учество во реализацијата на наставната програма во *Училишните градини*

12. Вмрежување и воспоставување на канал за комуникација помеѓу координаторите и наставниците во *Училишните градини* со цел размена на искуства, материјали и меѓусебна поддршка и ширење на стекнатите знаења и искуства во други локални заедници.

13. Издавање на заеднички билтен за реализираните активности, споделување на позитивни примери од воспоставените градини и нивните едукативни активности и поширока промоција на програмата.

14. Евалуација на постигнатите резултати со цел надградба на програмата за следна сезона и подобра имплементација.

3.4. Поврзување со наставата

Откако ќе се започне со планирање на градината, набрзо ќе се види дека училишната градина дава бескрајни можности за интегрирање на наставните програми од сите области. Се препорачува секој ученик да води дневник, соодветно на своите способности, да ги евидентира забелешките, да собира податоци, да прави анализи на своите експерименти и цртежи на градината. Кога се изработува наставниот план, треба да се предвидат часови за одржување на практична настава во училишната градина, како и часови со теоретска настава кои ќе се одржуваат во училница.

Интегрирањето на области од наставните предмети овозможува учениците да ги применат стекнатите знаења и вештини од одреден предмет со работа во градината. На пример, за да соберат информации за училишни градини, учениците ќе читаат литература, а потоа ќе ги работат плановите. Анализирајќи ги податоците за градината, тие ќе применуваат математички вештини. Проучувањето на ефектите од ерозијата врз почвата е можност за интегрирање на општествените и природните науки. Седејќи во градината и цртајќи ги растенијата или животните што ги гледаат, учениците ќе ги применат своите способности за цртање преку набљудување на природата.

Задачата да се документира историјатот на училишната градина може да стане одделенски проект кој ќе овозможи интеграција на јазични вештини, фотографија, цртање, историја и природни науки. Овој одделенски проект може да резултира со книга која ќе премине во рацете на одделението што ќе дојде следната година. Секое ново одделение може да додава податоци. Со текот на годините ќе се направи документација која ќе го трасира патот на училишната градина, од почетниот избор на локацијата до обилната берба.

При составување на наставната програма за часови во училишната градина треба да се земат предвид следниве прашања:

- Кои теми ќе се предаваат во училишната градина?
- Кои растенија ќе се одгледуваат?
- Дали градината ќе се користи во една сезона годишно или ќе се инкорпорира во годишната интердисциплинарна наставна програма?
- Дали ќе се формира една градина за конкретна тема или во рамките на градината ќе се обработуваат повеќе теми?
- Кои предмети ќе бидат вклучени во градината?

Треба да се направи повеќегодишен проект по фази за да се задржи работата на погодно ниво, за да не се исцрпи ентузијазмот на учениците и волонтерите. Овој метод овозможува раст на проектот секоја година.

Училишната градина нуди многу можности за изучување на различни научни дисциплини преку активно истражување и решавање на проблемите. Градината го поттикнува истражувачкиот дух на учениците преку набљудување, расудување и комуникациски вештини. Овие искуства можат да помогнат да се подобри односот на учениците кон науката. Преку активностите во училишната градина, учениците ги изучуваат организмите, животните циклуси, условите за живот, анатомијата на растенијата, синџирот на храна, еколошките принципи, опрашувањето и разновидноста. Учениците практикуваат и усовршуваат вештини за научниот процес преку набљудување, предвидување, утврдување, класифицирање, организирање, мерење, толкување на податоци и идентификување на промени.

Во продолжение се дадени научни дисциплини кои најчесто се вклучени и се изучуваат во училишните градини:

Биологија. При изучувањето на биологијата, во училишните градини ќе се даде одговор на следниве прашања: Кои се разликите и сличностите помеѓу човекот, животните и растенијата? Како се размножуваат растенијата? Од што се состои семето? Кои фактори влијаат на ртење на семето? Како растат растенијата? Што им е потребно на растенијата да растат? Како растенијата ја користат енергијата од сонцето за да направат храна? Што е фотосинтезата и дали растенијата имаат потреба од светлина за фотосинтеза?

Активностите во градината налагаат да се проучат различните услови кои овозможуваат растенијата да растат, како и истражувања за тоа што се случува кога растенијата се изложени на различни количества на светлина, вода, воздух, простор и хранливи материи. Се изучуваат и функциите на различни растителни органи (котиледони, корен, стебло, лисја, цветови, плодови и семиња). Се изучува значењето на биолошката разновидност и старите сорти на растенија. Учениците ќе изучуваат кои карактеристики се наследени, а кои предизвикани од околината. Учениците може да се запознаат и со различната структура и својства на почвата (густина, порозност, присуство на живи организми, состав, текстура, изглед).

Хемија и физика. Наставната програма по хемија и физика во градината опфаќа: Што е pH вредност и како влијае на растенијата? За утврдување на pH вредноста на почвата може да се користи лакмус хартија или инструменти за тестирање на pH вредноста на различни почви.

Може да се проучува и набљудува, испарувањето и кондензацијата на водата, како и влијанието на различниот спектар на бои на светлината.

Математика. Математиката вклучува пресметки, споредби, мерења и прикажување на податоци (графички, табели, итн.). Математиката станува поприфатлива и поинтересна за учениците кога таа се применува во училишната градина. Еве неколку идеи како да се примени математиката:

- Мерење на растенијата, пресметка на средна вредност и прикажување на резултатите преку графички.
- Користење на информации од семенски каталози, предвидување на време за ртење и берба.
- Планирање на садење на културите.
- Мерење на параметрите на градината и пресметка на површината.
- Пресметка на количините на ѓубрива потребни за единица површина.
- Табеларен приказ на дневните и просечните температури на воздухот и почвата.
- Одредувањена тежината и волуменот на почвата кога е влажна и сува.
- Испитување на цените на зеленчукот во супермаркет. Мерење на количината на собраниот принос во училишната градина и користење на пазарните цени за да се одреди вредноста на производот.
- Броене на семињата, броене на никнатите семиња и пресметка на процентот на ртење.
- Изработка на рецепт со овошје или зеленчук од училишната градина и мерење на потребните состојки.

Историја. Растенијата се важен дел од светската историја. Тие имаат влијание врз човечките цивилизации и економии уште од праисторијата. Тие се составен дел на синџирот на исхрана и го снабдуваат воздухот со кислород кој е од суштинско значење за нашиот опстанок. Градинарските активности може да се користат за запознавање на учениците со традиционалните историски обичаи и култури. Во продолжение дадени се некои идеи за активности во училишната градина:

- Истражување на историјата на градините.
- Истражување за културните или етничките разлики во практиката на одгледување и консумирање храна.
- Истражување на земјоделската историја и создавање на временска рамка за важни настани.
- Истражување на потеклото на градинарските растенија и разликите во својствата на современите и традиционалните сорти. Лоцирање на потеклото на градинарските растенија на мапа, а потоа следење на нивното движење низ светот.

Македонски јазик и литература. Читањето и пишувањето се две многу важни основи во образованието. Неговата употреба во активностите на училишната градина се дадени во следниве примери:

- Читање списанија и литература за градините.
- Пребарување на податоци и информации на интернет.
- Пишување писма до донатори, трговци и земјоделци.
- Пишување на благодарници за волонтерите и донаторите.
- Пишување на збирка поезија и проза.
- Проучување на стручната терминологија која се однесува на одгледување на растенија во градините.
- Пишување чекор-по-чекор инструкции за заеднички активности во градината.
- Подготовка на презентација за градината за другите ученици, наставници и родители.
- Изучување за потеклото на имињата на растенијата.

Уметности. Природата е инспирација за многу уметнички дела, танц, музика и драма. Училишната градина е мало парче природа што може да ги инспирира младите уметници. Интересни идеи за уметнички активности се дадени во продолжение:

- Изработка на слики и цртежи на градинарски растенија.
- Правење мозаик од семе.
- Правење колаж во боја користејќи слики од стари семенски каталози.
- Правење хербариум.
- Изведување танцови точки инспирирани од градината.
- Игри со пантомима во кои се објаснуваат процесите на трансплантација, оплодување, сеене, опрашување и сл.
- Пеење на песни што се однесуваат на храна, градини и природа.
- Слушање музика на композитори инспирирани од природата.
- Снимање краткотражен филм.

Здравје и исхрана. Кога учениците сами произведуваат храна, поголема е веројатноста за нивна ориентација кон здрав начин на исхрана. Градината може да се користи како практична алатка за изучување на лекции за здравата исхрана и соодветниначини за подготовка на храна. Како активности во градината се наведуваат следниве:

- Испитување на составот на храната.
- Проучување на хранливата вредност на различните култури.
- Утврдување на разликата во хранливата вредност на различни делови на растенијата.
- Дегустација и споредба на вкусот на овошјето и зеленчукот од градината и од супермаркетот.
- Примена на техники за зачувување на храната, како што се сушење, замрзнување и конзервирање.
- Изработка на брошури со информации за дневните препораки за консумирање на храна.
- Планирање дневно мени кое ги вклучува сите компоненти на урамнотежена исхрана.
- Изработка на готвач со рецепти за здрав начин на исхрана.

Физичка активност. Училишната градина е пријатно, релаксирачко и одлично место за физичка активност. Копањето, садењето, мешањето на почва и компост, подготовката на леи, сеидбата, окопувањето, наводнувањето, мулчирањето и бербата ги активираат мускулите на телото и придонесуваат за здрав начин на живот на учениците.





4. Изнаоѓање на средства и фондови

Пред да се побара финансиска поддршка и донации, треба да се направи листа на потребни материјали. Потребите на секоја училишна градина се разликуваат врз основа на локацијата, големината, бројот на учениците и одгледуваните растенија. Основни материјали за функционирање на училишна градина се:

Растенија. За одгледување на растенија потребно е да се набави семе, расад, резници или друг вегетативен материјал. Најчесто се употребува семе затоа што учениците го пратат целиот животен циклус на растението.

Почва или супстрат. Почвата или супстратот се основен материјал за започнување на било каква активност во училишната градина.

Саксии, контејнери и жардињери. За производство и одгледување на растенија многу често се користат саксии, контејнери и жардињери.

Опрема за наводнување. Од опрема за наводнување потребни се: кофи, црева и прскалки.

Градинарски алати. Основни алати кои се потребни за работните активности на учениците се: мотика, гребло, лопата, кофа, количка и градинарски ракавици.

Ѓубрива. Потребата од ѓубрива зависи од плодноста на почвата/супстратот и од потребите на растенијата. Како ѓубрива може да се користат минерални и органски ѓубрива. Сите ѓубрива треба да се ракуваат од страна на возрасните или под надзор на возрасни.

Мулчирање. Со мулчирањето се намалува загубата на вода, се одржува константна температура и се намалува или спречува појавата на плевели. Постојат голем број на различни материјали кои може да се користат како прекривка, вклучувајќи кора и струготини од дрво, слама, пластика и хартија.

Треба да се направи проценка на трошоците за целиот проект и да се подготви реален буџет.

Програмата за училишни градини не треба да биде голема за да биде успешна - учениците можат да се стекнат со знаење и искуства и на мала површина, на пример леа од 1 до 2m. Но, колку и да е мала училишната градина треба да се набават основните материјали и средства за работа.

Кога се изготвува буџетот, треба да се предвидат и дополнителни средства кои ќе ги покријат непредвидените трошоци. Пред да се започне со изнаоѓање на средства и фондови, треба да се провери дали училиштето располага со фонд за финансирање на програмата за училишна градина. Покрај училишниот фонд, треба да се побара финансиска поддршка и од локалната заедница (локални фирми, локални земјоделци, поединци). Бизнес секторот има интерес во поддршка на локалните иницијативи, бидејќи тие му помагаат да ги зајакне своите врски со заедницата и да ги искористи придобивките од односите со јавноста. По испитување на можноста за финансирање од локалната заедница потребно е проширување на мрежата за финансирање на регионално, државно и национално ниво.

Училишните градини може да искористат средства за финансирање од донации, грантови и проекти.

Донации. При барање на донации потребно е да се има писмо од директорот или координаторот, со поддршка на локалниот конвивиум на Слоу Фуџ. Во прилог на писмото се доставува опис на проектот од една страница, план на активности, листа на луѓе кои го поддржуваат проектот и список за потребите на градината.

Во продолжение е дадена листа на совети кои може да послужат при барање на донации:

- Родителите се вклучени во програмата за училишна градина и може да бидат потенцијални донатори или може да помогнат во изнаоѓање на донатори. Родителите треба да бидат поканети на волонтерски состаноци или да бидат информирани преку училишни билтени и е-пошта.
- Да се идентификуваат потенцијалните донатори и совпаѓање на нивните услуги и производи со потребите на училишната градина. Ако е можно, пожелна е лична средба со потенцијалните донатори.
- Бизнес секторот постојано добива барања за донации, па потребно е да се биде професионален и организиран. Во барањето за донации треба да се биде конкретен, за тоа што се бара и во која количина.
- Ако се добие донацијата, потребно е на донаторот да му се изрази благодарност во форма на благодарница или плакета.
- Ако пак донацијата не се одобри, контактите со тие потенцијални донатори треба да се одржуваат, бидејќи во иднина може да се побара помош за други активности.

Грантови. Достапни се голем број грантови кои обезбедуваат финансии и материјали како помош за подигнување и одржување на училишни градини. За добивање на грантови, потребно е да се пополни апликација. Грантовите доаѓаат од голем број извори, вклучувајќи јавни средства (локална и државна власт) и приватни фондови од фондации, корпорации и други ресурси.

Еве неколку совети за изнаоѓање и аплицирање за грантови:

- Изнаоѓање на грантови со барања кои одговараат на соодветните потреби.
- Пребарување на програмите кои се поддржани во минатото и тековните приоритети на организациите.
- Потребно е да се поднесе професионално подготвена апликација, притоа следејќи ги сите упатства. Апликацијата треба да содржи повеќе детали, вклучувајќи ги и плановите за одржливост.
- Апликацијата треба да се поднесе пред крајниот рок.

Проекти. Проектите овозможуваат подготовка на учениците за кариера во земјоделството и хортикултурата, стекнување искуство во изнаоѓање на решенија на проблемите, вклучување во едукација на јавноста, развивање на позитивни работни или социјални вештини, учење на економија и математика и градење на училишни/заеднички партнерства.

Многу училишта наоѓаат поддршка за финансирање на училишните градини преку поврзување на нивните проекти со извори на финансирање кои поддржуваат едукација за исхрана, за намалување на отпадот и користење на водните ресурси.

Покрај горе наведените извори на финансирање, финансиски средства може да се обезбедат и преку:

- Продажба на зеленчуци, зачински растенија или цвеќе произведени во училишната градина.
- Пraveње и продавање на аранжмани од произведените растенија.
- Продавање на семе собрано од градината.
- Продавање на преработки од произведените растенија.
- Продажбата може да се направи преку аукција на донирани уметнички дела, ракотворби и други добра на посебни настани организирани во училиштето.
- Донаторски акции за време на училишниот фестивал
- Донаторски вечери организирани од училиштето, одборот на родители и локалниот конвивиум на Слоу Фуџ заедно со Алијансата на џошвачи на Слоу Фуџ.

Пред да се организира настан за прибирање финансиски средства, треба да се побара одобрение од училиштето. Исто така, треба да се провери дали е потребна соодветна дозвола за продажба. Пред да се одржи настанот, треба да се запази процедурата за депонирање и искористување на собраните средства.



5. Креирање на училишна градина

5.1. Избор на локација

Изборот на локација за училишна градина е пресудно за успешно производство и одгледување на растенија. Најдобро е училишната градина да се лоцира на пристапно место во училишниот двор за полесно и квалитено извршување на активностите како и за поголема безбедност на градината. Изборот на локација вклучува истражување и евалуација на еколошките и на економските услови за подигнување на градини.

При изборот на локација за подигнување на градина од особено значење е големината на градината и постоечките ресурси: почва, светлина, вода. Кога се предвидува површина за градина потребно е да се предвиди простор за идно проширување на градината. Исто така, пред да се започне со било каква активност за подигнување на училишна градина, потребно е да се измери површината во училишниот двор каде што треба да се подигне училишна градина и да се направи скица на постоечката состојба. При изработка на планот за подигнување на училишна градина треба да се земе во предвид следново:

5.1.1. Почва, светлина, вода, одводнување

Почва. Почвата богата со минерални и органски материи и со добра текстура е добра основа за успешен почеток на производството. Пред да се испланира производството потребно е да се утврди структурата на почвата, pH вредноста и содржината на хранливи материи. Во урбана средина треба да се направи анализа на почвата за присуство на тешки метали. Ако почвата не е погодна за производство, истото може да се одвива во жардињери, контејнери, саксии и сл.

Светлина. Пред подигнување на градината, треба да се утврдат страните на светот, со цел да се одреди најсоодветната експозиција на градината. Треба да се внимава и на блиските објекти, дрвја и сл. кои прават сенка на одредени места во текот на денот. Треба да се земат во предвид и различните годишни времиња. Со еден ваков приказ лесно може да се направи шема со распоред на културите во однос на нивните потреби за светлина.

Вода. Пристапот до вода е од суштинско значење за градинарството. Градината треба да биде близу до водоводна мрежа, така што водата ќе биде лесно достапна за растенијата. Постојат различни начини на наводнување како што се: наводнување капка по капка, наводнување со вештачки дожд или со кофи за полевање. За рационално користење на водата пожелно е да се користи мулч.

Одводнување. За полесно истекување на вишокот на вода, потребно е почвата или супстратот да бидат со добра дренажа. Исто така, потребно е нивелирање на површината за да се спречи создавање на депресији кои задржуваат вода. Покрај типот на почвата за истекување на водата од големо значење е и наклонот на почвата. Благ пад може да овозможи побрзо истекување на вишокот на вода. Доколку градината се наоѓа на место со поголем наклон за да се спречи ерозија потребно е одгледување на културите на тераси.

5.1.2. Пристапност

Градината во близина на училиницата за настава овозможува полесно инкорпорирање во наставната програма. Патот до градината треба да биде рамен и достапен за хендикепирани лица, со ширина од најмалку 120 см, а оптимум од 180 см. Градината треба да биде лесно достапна за да може да се ужива во нејзината убавина. Во градината треба да има патеки кои ќе овозможат лесен пристап до производната површина и изведување на работните операции.

5.1.3. Безбедност

За подобра безбедност потребно е градината да се лоцира на видно место. Оградата околу градината не треба да ја нарушува видливоста туку треба да служи како заштита.

Местото за подигање на градина не треба да биде блиску до прометни патишта или во близина на потенцијални опасности.

5.1.4. Видливост

Градините секогаш даваат убавина на училишниот простор. Таа треба да се вклопи со постојниот пејзаж и треба да се постави на видно место. „Далеку од очите, далеку од умот“ може да се рече за градини кои не се на видлива локација.

5.2. Дизајн

Откако ќе се избере локацијата за подигнување на градина треба да се премине на дизајнирање и мапирање на градината. Дизајнот на училишната градина може да биде резултат од идеи добиени од дизајнот на други училишни градини, ботанички градини, арборетуми, списанија, емисии за градини, веб-страници и имагинацијата на учениците и вклучениот тим. Дизајнот на градината треба да биде практичен, функционален и забавен. Училишната градина може да биде мала (неколку контејнери, саксии, жардињери) или голема со повеќе леи. Големината на градината треба да биде соодветна на потребите на оние кои ќе ја користат, но исто така и на нивната способност да се грижат за неа во текот на целата година. На пример, заради почетниот ентузијазам, контрапродуктивно е да се постави многу голема градина ако не може да и се посвети доволно внимание. Пожелно е учениците од секое одделение да дадат сопствена идеја за дизајнот на градината, а потоа за финалниот план се избираат уникатните елементи од секој дизајн. Учениците треба точно да ги измерат и забележат димензиите на градината. Потоа, треба да ја нацртаат мапата на градината во размер и да ги означат страните на светот. Да ги обележат главните патеки во градината, да ги одредат границите на леите, да ги измерат и да ги исцртаат на мапата на градината. Треба да се лоцира изворот на вода и да се обележи на мапата.

Во дизајнирањето на она што ќе ја сочинува градината, учениците треба да размислуваат за целта на леите во градината, односно дали леите се наменети за производство на храна, за производство на семе, за производство на цвеќе или за забавување на околината. Согласно целта треба да се изберат соодветни растенија, потребната количина на растенија и нивниот распоред во градината. Исто така, треба да изработи календар на активности во градината.

5.2.1. Видови на училишни градини

При дизајнирањето на училишни градини потребно е да се има во предвид дека постојат различни видови на градини како на пример:

Градини во училишната зграда. Училишната градина може да се направи и во простор кој се наоѓа во училишната зграда. Најсоодветно место за градина е во близина на изворот на светлина, односно во близина на прозорците. Прозорците кои се на југ и запад се најдобри и обично добиваат доволно светлина за одгледување на растенија (цвекло, морков, салата, кромид и зачински растенија). Прозорците кои се свртени на исток и север не добиваат доволно светлина и ја ограничуваат можноста за садење. За дополнително осветлување се користат светилки кои го регулираат количеството на светлина и овозможуваат поголем избор на растенија.

Училишни градини на отворено. Зависно од расположливиот слободен простор на училишниот двор, градината може да биде подигната на отворено земајќи ја предвид локацијата и квалитетот на почвата.

На површината предвидена за градина може да се формираат подигнати леи изработени од почва или со употреба на готов супстрат. Подигнатите леи побрзо се загреваат, обезбедуваат добра дренажа и подобар раст на коренот кај растенијата.

Покрај подигнатите леи, може да се направат и леи во рамка, со различни димензии. Рамката може да биде изработена од рециклирана пластика, дрво, камења или бетонски блокови. Рамките се поставуваат на цврста површина и се полнат со почва или супстрат. Иако правењето леи во рамки е поскапо од садењето директно во почва, тоа има голем број на предности. Рамките на подигнатите леи се постабилни и ја дефинираат површината на градината. За леите се користи почва или супстрат по сопствен избор.

Покрај леи, за одгледување на растенија се користат и контејнери. Примери за контејнери се глинени и пластични садови, големи дрвени буриња и кофи. Ова е многу практичен начин за одгледување на растенија, бидејќи овозможува пренесување на контејнерите од едно на друго место во зависност од потребите.

Училишните градини може да бидат покриени со пластична фолија или стаклени плочи со што ќе се обезбедат поволни услови за одгледување на растенијата.

5.2.2. Потребни и содржини

За подигнување на училишна градина потребно е следното:

Училишница на отворено и простор за состаноци. Потребно е да се обезбеди засенчен простор во кој ќе се одвиваат состаноци, дискусии, пишување и цртање, чистење и сортирање на растенијата, опремен со клупи, маси и трупци. Површината под листопадни дрвја е најсоодветна – во зима, има светлина и топлина, во лето има сенка. Бела табла со маркери, прикачена на едната страна од надворешната конструкција е корисна за упатства и тековна комуникација.

Леи или површини за сеидба и садење. Леите треба да бидат со ширина од 1 m, така што учениците ќе можат да работат од двете страни, без да ги газат растенијата и да ја нагмечат почвата. Леите најчесто имаат правоаголна форма, но не се исклучени други форми. Некои имаат кружна форма, а други се инспирирани од природниот свет и се направени во пејсажен стил.

Посебен простор за проекти и експерименти. Градината може да има простор за индивидуални проекти. Информативните табли ќе им покажат на посетителите што истражуваат учениците-научници.

Простор за компостирање. Компостирањето е постапка на рециклирање на градинарскиот отпад, кој значително ја збогатува почвата. За компостирање треба да се обезбеди соодветен простор во кој ќе се собира и складира материјалот за компостирање. Компостарата може да биде изработена од различни материјали како дрво, бетон, плетена жица, па дури и поголеми канти, кои задолжително треба да бидат обезбедени со отвори за циркулација на воздухот.

Складиште за алатки и опрема. Складиштето за алатки и опрема служи за сместување, чистење и заштита на алатките и опремата.

Стаклена градина или пластеник. Стаклената градина и пластеникот овозможуваат производство на растенија во контролирани услови. Со нивната употреба се продолжува вегетационата сезона на растенијата.

Наводнување. Иако рачното наводнување со кофи или цедро е една од опциите, системите за наводнување со капка по капка или дождење наоѓаат се поголема примена поради заштеда на вода и време.

Метео станица. Иако е скапа инвестиција, метео станиците им овозможуваат на учениците да ги следат различните климатски услови и да утврдат како различните услови влијаат врз животот во градината.

5.2.3. Оградување на градината

За оградување на градината може да бидат искористени различни видови растенија или оградата да биде направена од различни материјали како што се дрво, камен, бетон, метал и сл.. Ако се употребуваат растенија, тоа може да бидат видови кои се користат за исхрана, украсни растенија или растенија кои ќе обезбедат еколошки коридор за одржување на биолошката разновидност на животната средина и да се понуди засолниште за корисни животни како што се инсекти и птици. Ако просторот го дозволува тоа, како ограда може да послужат и овошни дрвја.

5.2.4. Формирање леи

Пред формирањето на леите, потребно е да се одбере локацијата која треба да има сончева експозиција и да биде заштитена од обилни дождови и ветрови. Во спротивно, семето нема да никне или без доволно светлина, растенијата нема да можат правилно да растат и да се развиваат.

Почвата за сеидба и садење треба да биде средно тешка, ровка, со добар водно-воздушен режим. Доколку почвата е потешка (глинеста) се додава песок за да се подобрат својствата на почвата со што ќе се олесни развојот на коренот во почвата. Почвата не треба да содржи штетни инсекти и патогени микроорганизми. Ако треба да се изврши стерилизација на почвата, тоа се прави со загревање на почвата во сад или контејнер на температура од 130-150 °C за време од 5 минути.

Леите треба да се обележат со колци и коноп. За ова потребни се:

- дрвени колци од 50 см,
- јаже или коноп,
- чекан,
- метро,
- планот на градината.

Најнапред треба да се обележи целокупната површина за производство со забивање на колец во секој агол. Потоа треба да се оптегне јажето од колец до колец формирајќи правоаголник. Откако ќе се обележи надворешната граница, треба да се употребат мапата и метрото за да се одредат патеките и границите меѓу поединечни леи. Потребно е да се забијат колци во тие точки. Треба да се внимава леите да не бидат пошироки од еден метар, за полесно изведување на работните операции во средината на леата. Помеѓу леите се остава околу еден метар простор, за да може да помине количка и учениците полесно да се движат и да ја истражуваат градината.

Овој метод се применува во градини со правоаголни леи и површини, со праволиниски патеки. Без разлика дали леите ќе имаат правилна или неправилна форма потребно е да се остават границите околу леите додека не се утврдат патеките. Патеките најчесто се мулчираат со кора од дрво.

Откако ќе се обележат леите, се преминува на нивна обработка. Основната обработка на почвата се изведува подлабока (околу 30-40 см) со цел да се подобри аерацијата и дренажата на почвата, притоа додавајќи органски губрива за подобрување на структурата на почвата и нејзината плодност. Иако основната обработка бара многу работа на почетокот, со текот на времето структурата на почвата се подобрува и секоја година станува порастресена и полесна за обработка.

Покрај основната обработка се применува и дополнителна обработка на почвата која се изведува плитко на површината на почвата пред и за време на одгледувањето на растенијата. Оваа обработка има за цел формирање на растресит површински слој, разбивање на покорицата и уништување на плевелите.

Во постудени подрачја и порано производство, потребно е почвата да се загрее. За таа цел со основната обработка може да се употреби неогреено арско ѓубриво во слој од 20 см кое треба да се набие и постави под површинскиот слој на почвата.

5.2.5. Подготовка на почвата

Еден од најважните фактори што треба да се земе предвид е почвата. Карактеристиките на почвата се фактори на кои нашиот избор мора да се прилагоди, бидејќи тие се постојани, не можат да бидат модифицирани или само делумно можат да бидат модифицирани со голема потрошувачка на време и/или ресурси.

Најдоброто нешто што треба да се направи е да се изберат култури кои успеваат на расположливата почва. Затоа, пред сеидба, важно е да се знаат карактеристиките на почвата на располагање. Во споредба со природните почви, змјоделската почва се развива според човечки активности.

Различни работни операции (плевање, берба итн.) вклучуваат отстранување на дел од растителна биомаса, а со тоа и на органската материја што во природниот екосистем се распаѓа во почвата, враќајќи ја нејзината плодност.

Помалата содржина на органска материја има негативен ефект врз структурата и плодноста на почвата, способноста за задржување на вода и хранливи материји корисни за растението и заедницата на присутните микроорганизми, со што се намалува биолошката разновидност и степенот на минерализација на органската материја. Намалувањето на органската материја во почвата поради земјоделските активности мора да се компензира со употреба на органски ѓубрива.

Пред да се пристапи кон подготовка на почвата, треба да се испита нејзината влажност. Тоа се прави со земање на почва во дланка и со гмечење се утврдува нејзината влажност. Доколку почвата ја задржува формата кога ќе ја отвориме дланката и се разронува при допир, тогаш почвата може да се обработува. Ако почвата е леплива, значи дека е премногу влажна и тогаш не треба да се обработува. Обработката на влажна почва ја оштетува структурата и остава големи грукти кал. Ако пак, почвата е многу сува и правлива, треба обилно да се наводни и да се обработи после еден до два дена.

Почвата се обработува со копач и лопата ако местото е мало и ако почвата не е премногу компактна. Употребата на овие алати бара повеќе луѓе, но е поефтино од употребата на машини и енергетски е поефикасно. Но, ако просторот не бил обработуван подолго време, почвата е набиена и првично ќе треба да се преора со машини.

Мотокултиваторите се добро решение за помал простор. Но, може да се користи и мал трактор со додатоци за орање. Мотокултиваторите покрај за обработка служат за мешање на ѓубривата, подготовка на леи за садење, уништување на плевели и култивирање (разровкување на почвата) во текот на вегетацијата.

5.2.6. Формирање патеки

Патеките овозможуваат непречено движење и изведување на сите работни операции во градината и го намалуваат ризикот од повреди на растенијата. Главните патеки треба да имаат ширина од 4 до 6 m, за да обезбеди движење на инвалидски колички, опрема и механизација. Патеките треба да бидат чисти и за да се избегне појава на плевели тие треба да се мулчираат, а тоа најчесто се прави со кора од дрво, картон и др. Алтернативно, може да се засади трева или во трајните училишни градини може да се користи асфалт, бетон, тули, камчиња или кршен камен.





6. Избор на култури, сеидба и садење

Пред да се започне со сеидба и садење треба да се има план како ќе изгледа градината. При подготовка на планот треба да се имаат во предвид следниве прашања:

- Колку простор има училиштето/заедницата?
- Кои извори за наводнување се достапни?
- Колку време може да им се посвети за грижа на растенијата?
- Дали градината е наменета само за сопствена потрошувачка или за продажба?

На мапата од планот треба да се обележат местата на кои ќе бидат одгледувани растенија. Ако постојат претходно засадени дрвја и грмушки треба да се означат на мапата. Врз основа на информациите собрани при прелиминарни набљудувања, може да се утврди обликот и формата на градината, како и составните делови.

Ако градината веќе постои, потребно е планот да се прилагоди на постојните потреби.

Пред изборот на растенија треба да се имаат предвид климатските услови и постоечката локална флора. Исто така, потребно е да се знае периодот и времетраењето на вегетацијата на растенијата, како и морфолошките карактеристики на растенијата. Производната површина во градината пожелно е да биде култивирана со растенија во текот на целата година. Ова овозможува оптимално искористување на просторот и ресурсите (подобро искористување на хранливите материји, водата и сончевата светлина).

Во градината е важно одржување на циклусот на хранливи материји, енергија, вода и отпад, па оттука и потребата за збогатување на почвата со хранливи материји (органиски материји), употреба на плодород и зелено ѓубрење. Како органска материја може да се користи компостот добиен од растителните остатоци од градината.

При изборот на културите, треба да се има во предвид расположливата вода за наводнување. Во области со малку врнежи и лимитирани ресурси на вода, подобро е да се одгледуваат култури кои се отпорни на суша и да се вклучат техники за покривање и управување со почвата (на пример, мулчирање) за да се избегне испарувањето и истекувањето на водата. Често е корисно да се има базен (или резервоар) до градината за собирање на вода од дождовите.

За да се намали појавата на болести и штетници, треба да се знае дека традиционалните сорти и култури се поотпорни на болести и штетници и затоа е потребно масовно да се вклучуваат во производниот план на градината. Покрај ова, примената на мулчирањето, времето на сеидба, присуството на растенија како што се чили пиперки и лук, и употребата на природни препарати (масло од дрво, коприва) можат да го намалат присуството на плевели, болести и штетници.

6.1. Избор на култури

Изборот на семиња и саден материјал (садници, клубени, луковици, резници итн.) е од исклучително значење. Важно е да се изберат растенија погодни за почвениот тип во градината, аклиматизирани кон околината и со карактеристики согласно потребите. Во рамките на еден вид, може да се изберат рани или доцни сорти, повеќе или помалку продуктивни, типични за областа, отпорни на болести, со различни вкусови, облици и бои. При изборот на култури, од исклучителна важност е да се продолжи традицијата на користење на стари, локални сорти. Во денешно време многу локални сорти се ретки и најчесто се репродуцираат од страна на земјоделците или аматерите или се чуваат во ген банки од страна на универзитети, институти или здруженија.

Употребата на комерцијални сорти и хибриди влијае на намалување на биолошката разновидност, а исто така не е гаранција дека ќе се прилагодат на различните услови во други средини. Затоа најдобро е да се одгледуваат традиционални сорти, од кои може да се собере семе кое ќе се искористи за следно производство. Собраното семе треба да се чува во оптимални услови, бидејќи тоа е жив организам и секогаш е активен, дури и за време на мирување. Треба да биде заштитено од светлина, прекумерно високи температури и влажност. Најдобро решение е да се чува во хартиени кеси (на која е напишано името на сортата) кои се сместуваат во херметички затворени садови.

Ако за производството се користи купено семе, препорачливо е да се избегнуваат F1 хибридни семиња или садници, бидејќи во наредните години тие често стануваат стерилни или не ги задржуваат карактеристиките на матичните растенија.

6.2. Сеидба и садење

Најчест начин на производство е со сеидба на семе кое се изведува во редови, на цела површина или во контејнери, сандачиња, саксии и сл. Производството на растенија од семе им овозможува на учениците да го следат целиот животен циклус на растението.

Почвата на која се сее треба да биде добро обработена и влажна. По сеидбата семето се покрива со слој на растресита почва најчесто со дебелина два пати поголема од семето. Ако семето е посеано премногу плитко постои опасност од отстранување на семето (птици, инсекти) како и угинување поради прекумерна топлина или недоволна влага. Во спротивно, ако е поставено премногу длабоко, семето нема да има доволно енергија за никнење. Веднаш после сеидбата се наводнува најчесто со кофа со решетка. Млазот на вода не треба да биде силен, бидејќи може да го разнесе семето. За никнење од особено значење е температурата и умерената влажност на почвата или супстратот. При густа сеидба, со цел да се овозможи доволно простор за оптимален раст и развој, потребно е да се примени проредување на растенијата после нивното никнење. По никнењето на растенијата им е потребна светлина за правилен раст и развој. Светлината природно ја добиваат од сонцето, но постојат и светилки за дополнително осветлување. Првите листови кои се појавуваат по никнењето се нарекуваат котиледони листови и може да бидат еден или два листа. После нив почнуваат да се формираат вистинските листови. Со прихранување се започнува кога ќе се појават првите два до три вистински листови. Се прихранува најчесто еднаш неделно со количество на ѓубриво наведено на упатството на ѓубривото.

Најдобро е сеидбата да се изведува во заштитен простор, а не на отворено, бидејќи во заштитен простор може да бидат контролирани условите за одгледување (температура, светлина, влажност, почва, исхрана, наводнување, заштита).

Растенијата кои се произведени од семе може да продолжат да вегетираат на местото каде што се посеани (на отворено или во заштитен простор).

Поголемиот број на растенија се одгледуваат со претходно производство на расад. Расадот се млади растенија во почетната фаза на раст и развој, кога имаат оформено корен, стебло и 4-10 листови. Расадот се произведува од семе кое се сее во леи, контејнери, саксии и сл.. Во текот на производството на расад се применуваат мерки на нега: наводнување, прихрана, заштита од болести и штетници и др.. Расадот може да се расади во заштитен простор или на отворено. При расадувањето треба да се внимава да не дојде до оштетување на кореновиот систем и околу него да има почва.

Расадувањето треба да се изведе внимателно и правилно.

Најнапред, расадот треба да се прилагоди на новите услови со цел да се минимизира шокот од расадувањето. Тоа се прави на следниве начини:

- Ако расадувањето се изведува на отворено или во заштитен простор без греење, расадот постепено се прилагодува на надворешните услови односно се кали. Калењето започнува околу две недели пред расадувањето и се состои во постепено, а потоа сè почесто проветрување и намалување на температурата на почвата и на воздухот.
- Расадувањето се изведува наутро или навечер, најчесто при облачно време, кога расадот има оформено најмалку 4 или 5 листови и развиен коренов систем.
- Неколку часа пред расадувањето, почвата на која ќе се расадат растенијата треба да се наводни за да се овозможи подобар контакт на почвата со кореновиот систем на расадот.
- Во отворите на почвата во кои ќе се сади расадот може да се стави прегорено арско ѓубриво или компост кои ќе придонесат за правилен раст и развој на растенијата.
- При расадувањето стеблото на расадот треба да биде исправено, а отворот доволно длабок и широк за правилно поставување на кореновиот систем. Кореновиот врат (дел од растението помеѓу коренот и стеблото) треба да биде поставен на ниво со површината на почвата. При расадувањето треба да се внимава да не дојде до оштетување на коренот. Ако корените се долги, потребно е малку да се скратат.
- Некои видови на зеленчук (праз, домати и некои сорти на зелка) треба да бидат засадени подлабоко во почвата, додека други треба да бидат засадени поблиску до површината (салата, целер, кромид).
- Почвата околу расадот се набива со цел да се овозможи подобар контакт на почвата со коренот и за да се обезбеди подобра стабилност на растението.
- Се наводнува околу растенијата, а не директно врз нив.

Со производството на расад се добива повисок принос. Производството на расад може да биде направено неколку месеци однапред со што ќе се добијат растенија кои ќе бидат подготвени за расадување на отворено штом ќе бидат погодни надворешните услови.

6.3. Планирање и инструкции за сеидба и садење

За успешен ден на сеидба и садење потребно е внимателно планирање на активностите.

Пред денот на сеидба и садење потребно е да се имаат во предвид следниве подготовки:

- Учениците треба да се запознаат со потребите на растенијата кои ќе бидат одгледувани. Ова ќе им овозможи активно вклучување и разбирање на процесите.
 - Вклучување на членови на тимот и дополнителни волонтери кои ќе помогнат на денот на сеидба и садење.
 - Известување за денот на сеидба или садење преку медиуми, социјални мрежи и огласната табла во училиштето.
 - Изработка на список за сите активности за тој ден и распределба на активностите на повеќе мали групи од учесници на тимот.
 - На денот на сеидба или садење потребно е да се преземат следниве чекори:
 - Учениците да носат капи, затворени обувки, ракавици и удобна и лесна облека.
 - Да се дадат безбедносни инструкции и основни правила. Учениците треба да се обучат како да ги користат алатите, да ги оставаат на безбедно и сигурно место кога не ги употребуваат и да бидат внимателни при нивното пренесување. Големината на алатите и ракавиците треба да бидат прилагодени за возраста на учениците.
 - Дизајнирање на градината согласно претходно подготвената мапа на училишната градина. Ако површината на градината е голема, пожелно е подготовката на производната површина да биде однапред направена со цел да се скрати времето на сеидба и садење.
 - Пред да се започне со активностите потребно е учениците да се запознаат со техниките за сеидба и садење, како и со ракување со опремата која се наоѓа во градината. За подобро демонстрирање може да се ангажира искусен градинар или стручен член од тимот.
 - Поделба на учениците во помали групи и ангажирање на еден возрасен за секоја група. Работата во мали групи гарантира дека секој ќе има шанса да учествува во активностите.
 - За време на работата треба да има прибор за прва помош и да се обезбеди доволно вода за пиење.
 - Евидентирање на активностите со правење на фотографии.
- После сеидбата или садењето треба да се направи следново:
- Наводнување на растенијата.
 - Чистење на алатите и сместување на безбедно место.
 - Фотографирање на градината.
 - Споделување на активностите од денот на сеидба и садење со училишната администрација, спонзорите и заедницата преку писма, веб-страницата на училиштето, билтени и статии во весници.

- Изразување благодарност за поддршката.
- Вклучување на градината во наставната програма и продолжување со активностите за одржување на градината.

6.4. Табели за сеидба и садење

Во табелите за сеидба и садење вклучени се следниве податоци:

Култура. Овој водич содржи информации за културите кои најчесто се произведуваат од семе. Согласно производните услови листата на култури кои ќе бидат произведувани може да се дополни.

Сеидба во заштитен простор (број на недели пред последен мраз). Многу семиња може да се сеат во заштитени простори, а потоа да се расадат на отворено во градината.

Сеидба на семе или расадување на отворено (број на недели пред или после последниот мраз). Некои семиња можат да бидат посеани во заштитен простор или на отворено. Некои растенија не поднесуваат расадување, па затоа се сеат директно на отворено во градината.

Длабочина на сеидба. Општо земено, семето треба да се сади на длабочина од два до три пати поголема од неговата ширина. Во оваа колона се наведени длабочини на сеидба во см.

Растојание помеѓу растенијата. Растенијата треба да се одгледуваат на одредено растојание со цел да имаат доволно вегетационен простор за правилен раст и развој. Во оваа колона растојанијата се дадени во см.

Денови од сеидба до никнење. Во оваа колона дадени се деновите од сеидба до никнење при оптимални услови. Бројот на денови до никнење може да варира во зависност од условите за никнење како што се температура, влажност и светлина.

Денови од никнење до берба. Во оваа колона даден е бројот на денови од никнење до берба при оптимални услови. Бројот на денови до берба зависи од условите на одгледување и применетите мерки на нега.

Значајни хранливи материи. Во оваа колона дадени се информации за витамини и минерали кои се обезбедуваат во значителни количини од овошјето и зеленчукот.

Табела 1. Пролетна сеидба на зеленчук

Култура	Сеидба во заштитен простор (број на недели пред последен мраз)	Сеидба на семе или расадување на отворено (број на недели пред или после последниот мраз)	Длабочина на сеидба (cm)	Растојание помеѓу растенијата (cm)	Денови од сеидба до никнење	Денови од никнење до берба	Значајни хранливи материи
Грав	3-4 пред	1-2 после	2,5	15-20	4-10	60-80	Витамин Ц, влакна
Цвекло	2-4 пред	2-4 пред	1,2	5-10	7-10	50-75	Витамин А, Ц, железо, калиум
Брокола	5-8 пред	5-8 пред	0,6	40-45	5-10	60-75	витамин А, Ц, калциум, магнезиум, влакна, фолна киселина
Зелка	4-6 пред	5 пред	0,6	45	4-10	60+	витамин Ц, влакна
Морков	2-4 пред	2-4 пред	0,6	5	10-17	60-80	витамин А, влакна
Карфиол	5-8 пред	1-2 пред	0,6	40-45	5-10	60-72	витамин Ц, фолна киселина, калиум
Целер	8-10 пред	2-3 пред	0,6	15	7-12	75-100	Влакна
Пченка	3-4 пред	1-2 после	2,5	30-38	3-10	50-95	витамин Б ₁ , фолна киселина, калиум

Краставица	2-3 пред	1-2 после	2,5	30-60	3-8	60-80	вода, калиум, фосфор
Лук	6 пред	6 пред	3-4	10-15	10-15	90-120	витамин А, Ц, фолна киселина
Салата	3-4 пред	2-4 пред или 3 после	0,6	25-30	4-10	45-60	витамин А, калиум, калциум
Кромид	3 пред	3 пред	0,6	10	4-12	60-85	Витамин Ц
Грашок	4-6 пред	4-6 пред	2,5	10	6-15	55-75	шеќери, протеини, витамин Б ₁
Пиперка	6-8 пред	1-3 после	1,5	25-30	8-20	70+	Витамин Ц
Компир	4-6 пред	4-6 пред	15	25-30	10-15	70+	Витамин Ц, Б ₆ , ниацин, бакар, калиум, влакна
Тиква	2 пред	после последниот мраз	2,5	90	7-10	90+	шеќер, влакна, пектински материји
Ротквица	4 пред	4-6 пред	0,6	2,5	3-10	40+	витамин Б ₅ , Ц, У
Спанаќ	3-4 пред	3-6 пред	0,6	10-20	6-14	40-60	Железо
Домат	6-8 пред	2-4 после	0,6-1,5	40-60	6-14	65-85	витамин А, Ц, калиум, влакна
Диња	2 пред	2 после	6	60-90	7-14	60-90	витамин А, Ц, Б ₁ , калиум
Лубеница	2 пред	2 после	1,2-1,8	60-90	5-10	70-90	витамин А, Б ₆ , Ц, Б ₁

Табела 2. Пролетна сеидба на зачински растенија

Зачинските растенија може да се собираат во време откако ќе достигнат соодветна големина, притоа да се остават доволно листови за вегетација.

Култура	Сеидба во заштитен простор (број на недели пред последен мраз)	Сеидба на семе или расадување на отворено (број на недели пред или после последниот мраз)	Длабочина на сеидба (cm)	Растојание помеѓу растенијата (cm)	Денови од сеидба до никнење
Босилек	4-6 пред	1-2 после	0,3	15-30	7-10
Власец	6 пред	после последниот мраз	0,6	8-12	5-14
Коријандер	после последниот мраз	после последниот мраз	1,2	12-18	10-15
Копар	1-2 пред	1-2 пред	0,6	3-12	20-25
Оригано	6-8 пред	2-4 после	0,3	8-12	8-14
Магдонос	4-6 пред	1-2 после	0,6	15	11-27
Жалфија	4 пред	после последниот мраз	0,6	30	14-21
Нане	6 пред	после последниот мраз	0,3	18	10-16
Мајчина душица	8 пред	2 после	0,3	15-30	20-30

Табела 3. Пролетна сеидба на цвеќе

Култура	Сеидба во заштитен простор (број на недели пред последен мраз)	Сеидба на семе или расадување на отворено (број на недели пред или после последниот мраз)	Длабочина на сеидба (cm)	Растојание помеѓу растенијата (cm)	Денови од сеидба до никнење	Денови од никнење до берба
<i>Centaurea cyanus</i> – centaurea	4-5 пред	1-2 пред	0,6	30-35	7-14	50-60
<i>Calendula officinalis</i> – невен	6-8 пред	после последниот мраз	0,6-1,2	25-30	5-15	40-50
<i>Cosmos bipinnatus</i> – космос	4 пред	после последниот мраз	0,6	20-60	5-7	90-100
<i>Nigella damascena</i> – нигела	4-6 пред	2-4 пред	0,3	15-30	10-15	60
<i>Tagetes sp.</i> – цунцуле	4-6 пред	1-2 после	0,3	25-30	5-10	70-80
<i>Zinnia elegans</i> – цинија	6 пред	1-2 после	0,3	15-30	5-10	70

Табела 4. Есенска сеидба на зеленчук

Култура	Сеидба на семе на отворено (број на недели пред првиот мраз)	Длабочина на сеидба (cm)	Растојание помеѓу растенијата (cm)	Денови од сеидба до никнење	Денови од никнење до берба	Значајни хранливи материји
Цвекло	8-10 пред	1,2	5-10	7-10	50-75	витамин А, Ц, железо, калциум
Брокола	14-17 пред	0,6	40-45	5-10	60+	витамин А, Ц, фолна киселина, калциум, магнезиум, влакна
Зелка	13-14 пред	0,6	45	4-10	60+	Витамин Ц, влакна
Морков	13 пред	0,6	5	10-17	60+	витамин А, влакна
Карфиол	14 пред	0,6	40-45	5-10	60+	Витамин Ц, фолна киселина, калиум
Лук	септември-ноември со мулчирање	3-4	10-15	10-15	160-200	витамин А, Ц, фолна киселина
Салата	6-8 пред	0,6	25-30	4-10	45-65	Витамин А, калиум, калциум
Кромид	4-5 пред	0,6	10	4-12	60-120	Витамин Ц
Грашок	3-4 пред	2,5	10	6-15	55+	шеќери, протеини, витамин Б ₁
Ротквица	7 пред	0,6	2,5	3-10	40+	витамин Б ₅ , Ц, У
Спанаќ	6-8 пред	0,6	10-20	6-14	40-75	витамин А, Ц, калиум, железо





7. Одржување на градината

За време на вегетацијата на културите потребно е редовно одржување на градината со примена на мерки за нега како што се: мулчирање, плодored, проредување, плевeње, наводнување, гyбрење и борба против болести, штетници и плевели.

7.1. Мулчирање

Мулчирањето е техника со која почвата се покрива со материјал за борба против плевелите, за одржување на почвената влага, за заштита од ерозија предизвикана од дејство на силен дожд или ветер, да се избегне формирање на т.н. покорица, да се намали набивањето, да се одржи добра структура на почвата и да се зголеми температурата.

Постојат разновидни материјали погодни за мулчирање кои можат да бидат од органско (кора од дрво, слама, косена трева, луспи од ориз, суви лисја) и неорганско потекло (чакал, камења, рециклирано стакло, пластична фолија). Различни материјали за мулчирање имаат различни ефекти. Органските материјали со текот на времето се распаѓаат и ја подобруваат структурата на почвата. Пластичните фолии ја зголемуваат температурата на почвата. Изборот на материјали за мулчирање зависи од потребите на растенијата и достапноста на материјал за мулчирање.

Со мулчирањето се постигнува сличен ефект како во природни услови, како што е случај со акумулирање на сувите листови во подножјето на дрвата кои го ограничуваат растењето на друга вегетација. Ефектот се должи како резултат на физичка препрека и биохемиски процеси (кората, на пример, поради содржината на танин ослободува токсични супстанции што ја спречуваат вегетацијата да се развива).

Со мулчирањето се постигнува повисока температура на почвата во студените месеци и се намалува потребата за наводнување за време на жешките месеци.

7.2. Плороред

Плороредот (ротација на културите) претставува план за искористување на производната површина каде што растенијата се произведуваат по одреден редослед, како по време така и по простор. Менувањето на културите по време се нарекува плоросмена, а менувањето на културите по простор се нарекува плосмена. Времето за кое една култура од плороредот ги поминува сите парцели се нарекува ротација.

Одгледувањето на една иста култура на исто место во текот на подолг период (монокултура) доведува до нарушување на структурата и плодноста на почвата. Хранливите материи се искористуваат еднострано и само од еден одреден слој во почвата. Доаѓа до размножување на едни исти плевели и до натрупување на исти токсини кои се испуштаат од кореновиот систем на растенијата.

Плороредот ја одржува и ја подобрува структурата и плодноста на почвата и ги зголемува приносите на културите. Исто така, го прекинува животниот циклус на штетните организми поврзани со одредени култури.

При изработка на шемите за плороред треба да се земат во предвид следниве аспекти:

- толерантност на видот за монокултурно одгледување во текот на повеќе вегетациони сезони,
- погодност на одреден вид како преткултура,
- компатибилност на одредени видови за одгледување во здружен посев,
- процентуална застапеност на водечката култура,
- можноста за замена на една со друга култура во текот на траењето на плороредот.

При составување на плороред на помали површини културите треба да се менуваат на следниов начин: лиснати зеленчуци, коренови зеленчуци, цвеќиња и на крај плодови зеленчуци.

Како пример може да се наведе следнава шема:

- Првата година: грашок;
- Втората година: модар патлиџан, домати, пиперка;
- Третата година: салата, спанаќ;
- Четвртата година: морков, цвекло, пашканат, ротквица, ротква.

Важно е да се знае после колку години културата може да се одгледува на истото место.

Така на пример, гравот може да се одгледува на истото место после една година, а босилекот, артичката, морковот, зелката, краставицата, боранијата, салатата, компирот, грашокот, домотот, магносот, целерот, спанаќот, тиквичките може да се одгледуваат на исто место после две години. Лубеницата, кромидот, патлиџанот, дињата и празот може да се одгледуваат на исто место после три години, додека лукот и шалотот (тип на кромид) после четири години.

Подобро е да се избегне последователно одгледување на видови кои припаѓаат на иста фамилија. Затоа, потребно е да се избегне одгледување на:

- други лукови култури (фам. *Alliaceae*) после лук, шалот, праз;
- други тиквени култури (фам. *Cucurbitaceae*) после лубеница и тиквички;
- други видови од фамилијата на лободи (*Chenopodiaceae*) после цвекло и спанаќ;
- други видови од фамилијата на главоцветни (*Asteraceae*) после артичока и салата;
- други видови од фамилијата на штитарки (*Apiaceae*) после морков и целер;
- други видови од фамилијата на леуминози (*Fabaceae*) после грав, леќа, грашок;
- други видови од фамилијата на зелкови (*Brassicaceae*) после зелка;
- други видови од фамилијата на помошници (*Solanaceae*) после компир и домот.

При посериозен напад од болести, штетници и плевели потребни се повеќе години за одгледување на една култура на истата површина. А за да се избегне појава на болести треба да отстрани вишокот на влага од растенијата. Во сезона со висока влажност, треба да се обезбеди доволно простор помеѓу растенијата за воздухот слободно да циркулира.

7.3. Проредување

Често пати при густа сеидба се добиваат голем број растенија на мала површина. Тие конкурираат меѓусебно за простор, вода, воздух и хранливи материи, па затоа е потребно да се проредат за да се постигне потребниот склоп на растенија (број на растенија на единица површина). При проредување потребно е да се отстранат помалку развиените и евентуално заболените растенија.

7.4. Плевеење

Плевелите се растенија кои се натпреваруваат со растенијата кои се одгледуваат, за простор, светлина, вода, воздух и храна. Затоа е потребно нивно навремено отстранување со примена на окопување кое најчесто се изведува рачно или со култивирање со мотокултиватор. При отстранување на плевелите треба да се внимава да не се повредат одгледуваните растенија и целосно да се отстрани коренот на плевелот. За да не се дозволи прераснување на плевелите потребно е редовно да се набљудува градината и да се отстрануваат плевелите додека се мали пред да процветаат и да формираат семе. Еден од начините за намалување на плевелите е примена на мулчирање.

7.5. Наводнување

Водата е од суштинско значење за растителниот свет. Таа учествува во бројни хемиски реакции кои се јавуваат во растителните ткива. Исто така, го одржува тургорот на клетките, ја контролира внатрешната температура (терморегулација) и овозможува транспорт на хранливи материи во растението. Во водата се раст-вораат хранливите материи кои се неопходни за нормален развој и раст на растителните видови. Растенијата апсорбираат вода преку нивните корени кои се развиваат длабоко во почвата. Водата се транспортира до лисјата каде што потоа во голема мера се испушта во атмосферата во форма на пара (транспирација).

Покрај испарувањето од растенијата, водата испарува од површината на почвата. Овој процес е наречен евапорација. Евапорацијата е особено интензивна во раните фази по сеидбата, кога почвата се карактеризира со минимално присуство на вегетација.

Фактори кои влијаат на губењето на водата се:

- климатски фактори (температура, ветер, врнежи, сончево зрачење),
- агротехнички фактори (видот на растението, техники на одгледување, растителна покривка, влага во почвата, типот на почва).

За рационално користење на водата и намалување на загубите треба да се применуваат добри техники за управување, како што е мулчирањето, кое помага да се намали испарувањето и загубата на вода.

Достапноста на вода е еден од основните елементи што треба да се земат предвид при планирањето на училишната градина. Реализацијата и управувањето со бунари и системи за наводнување вклучува високи трошоци за набавка и одржување на постројката, за потрошената енергија и за одржување. Прекумерното наводнување може да предизвика појава на болести кај растенијата, влошување на структурата на почвата и промивање на хранливите материи во подлабоките слоеви на почвата.

За правилно планирање и управување со наводнувањето во училишната градина, потребно е да се испита достапноста на вода (извор, поток, бунар, река, езеро, дождовница).

Резервоарот за собирање на дождовница најчесто се изработува од пластика која е лесна за чистење. Ако резервоарот е на нивото на почвата или повисоко, излезната цевка треба да се постави на висина од десет сантиметри од дното, за да се избегне собирање на нечистотии и седименти. Ако резервоарот е под површината на почвата, неопходно е да се постави пумпа на 50 cm од дното на резервоарот за да се обезбеди чиста вода. Водата во резервоарите може да се употребува за одгледување на водени растенија и слатководни риби.

Постојат неколку техники на наводнување како што се: техника на наводнување со бразди, наводнување со плавење, наводнување со прелевање, наводнување со дождење, микронаводнување и подпочвено наводнување.

Наводнување со бразди. Наводнувањето со бразди се применува кај култури кои се сеат или садат во редови, а поретко кај култури со густ склоп. Се разликуваат проточни (отворени) и непроточни (затворени) бразди. Кај проточните (отворени) бразди водата постојано тече низ браздата за време на наводнувањето. Кај непроточните (затворени) бразди, браздата се полни, а потоа водата инфилтрира во почвата.

Наводнување со плавење. При наводнување со плавење, површината се дели на повеќе делови, парцели, кои се оградуваат со насипи и се полнат со вода. Овој начин на наводнување во денешно време ретко се применува, освен при одгледување на ориз и за промивање на солени почви.

Наводнување со прелевање. Наводнување со прелевање се применува кај култури со густ склоп или како предсеидбено залевање. За овој начин на наводнување, парцелите треба да имаат релативно благ, униформен пад.

Наводнување со дождење. Наводнувањето со дождење е современ начин на наводнување. Кај овој начин на наводнување водата тече под притисок и низ дизните на распрскувачите излегува во вид на дожд. За дождење се користат стационарни или подвижни дождовни крила, систем центар-пивот, водени топови и ренџер. Во нашата практика најмногу се применуваат подвижните дождовни крила.

Микронаводнување. Микронаводнувањето може да биде изведено на два начина: наводнување капка по капка и наводнување со микродождење со микрораспрскувачи (микроспринклери). Овој начин на наводнување овозможува намалување на потрошувачката на вода. Покрај обезбедување на културата со вода, распрскувањето со микроспринклери (микродождењето) овозможува создавање на поволна микроклима, намалување на температурата и заштита од мраз.

Подпочвено наводнување. Подпочвеното наводнување се состои од систем на перфорирани цевки поставени под површинскиот слој на почвата или под мулчот.

Како алтернатива може да се користат вкопани керамички садови кои се наоѓаат во близина на кореновиот систем на растенијата, на оддалеченост од 10 до 30 cm. Садовите се полнат со вода и се затвораат. Порозниот материјал ја ослободува влагата во почвата. На овој начин растенијата ја добиваат потребната количина на вода, притоа оставајќи ја почвата растресита и аерирана. Со ова се избегнува набивање на почвата од чести наводнувања. Садовите се полнат со вода на секои 5-7 дена, во зависност од потрошувачката. Како модификација на системот капка по капка може да се употребат пластични шишиња на чие дно има отвор. Шишето се полни со вода и се поставува на висина од 20 до 30 cm над површината на почвата. При тоа шишето се поставува така што виси врзано за жица. Капките не смеат да паѓаат на растенијата, туку на почвата во близина на кореновиот систем.

Системите за наводнување треба да ја одржуваат оптималната влажност на почвата, да спречат ширење на болести и штетници, да ја дистрибуираат водата до кореновиот систем притоа да се избегне истекување и промивање на хранливите материи како и да заштедат вода.

Наводнувањето треба да се изведува почесто со помали количества кај почви кои имаат полесен механички состав, како што се песоковите. Кај почви со потежок механички состав, како што се глинестите, наводнувањето се изведува поретко, бидејќи водата побавно се исцедува во подлабоките слоеви во почвата.

За остварување на што подобар ефект многу е важно и времето на наводнување. Треба да се избегнува наводнувањето на пладне кога температурата е највисока. Исто така, треба да се внимава и на температурата на водата која треба да биде приближна со атмосферската температура за да не се предизвика стрес кај растенијата.

Треба да се напомене дека недостатокот на вода е една од причините за венење на растенијата. Имено причина за венење може да биде и габично заболување на кореновиот систем и покрај оптималната влажност на почвата. Во вакви случаи заболените растенија се корнат и отстрануваат за да не дојде до ширење на болеста.

Исто така, треба да се знае дека после расадувањето, растенијата умерено венеат сè додека не се воспостави рамнотежа помеѓу примањето и транспирацијата на водата.

Изборот на опрема за наводнување зависи од техниката на наводнување. Во училишните градини како опрема за наводнување најчесто се користат кофите со решетка или цревата.

7.6. Ѓубрење

За правилен раст и развој на растенијата потребни им се хранливи материи. Од хранливите материи, во најголемо количество потребни се азот (N), фосфор (P) и калиум (K). Азотот е важен за раст на стеблото и листовите и за процесот на фотосинтезата. Фосфорот промовира раст на корените и го подобрува цветањето и оплодувањето. Калиумот придонесува за развој на коренот, за севкупниот раст на растението и ја зголемува отпорноста од неповолните надворешни услови (ниски температури, суши). Другите хранливи материи се подеднакво важни, но растенијата ги бараат во помали количини.

Растенијата добиваат најмногу хранливи материи од почвата со апсорбирање преку коренот. Пред да се започне со исхрана на растенијата, потребно е да се направи анализа на почвата со цел да се утврди нејзината плодност и да се направи програма за исхрана согласно потребите на културите и планираниот принос.

За обезбедување на растенијата со потребните хранливи материи се употребуваат:

- органски ѓубрива,
- минерални ѓубрива,
- бактеријални ѓубрива.

а) Губрење со органски гѳбрива

Примената на органски гѳбрива има посебно значење, кое е условено од биолошките особини на растенијата и од начинот на одгледување. Органските гѳбрива се користат како основно гѳбриво во производството на отворено и во заштитен простор. Тие се значајни за физичките, хемиските и биолошките особини на почвата. Во однос на потребата за органски гѳбрива зеленчукот се дели на 3 групи:

I група опфаќа зеленчук кој има поголеми потреби за органски гѳбрива. Тоа се видови со долга вегетација, со развиени сочни вегетативни и генеративни органи: зелкови (зелка, кељ, карфиол, алабаш и др.), помошници (домат, пиперка, патлиџан, компир), тиквени култури (краставица, диња, лубеница, тиква), шеќерна пченка, геревиз, праз.

II група опфаќа зеленчуци кои не поднесуваат директно губрење со органски гѳбрива, поради тоа што тие придонесуваат за образување на сочни, воденикави органи, со послаб квалитет, непогодни за чување. Покрај тоа, во оваа група спаѓа и зеленчукот со куса вегетација, кој не може да ги искористи хранливите материи од органското гѳбриво. Во оваа група спаѓаат: луковите зеленчуци (кромид и лук), кореновите зеленчуци (морков, магнонос, пашканат, ротквица, ротква) и лиснатиот зеленчук (салата, спанаќ).

III група ја сочинуваат легуминозите (боранија, грашок, бакла). Овие видови на зеленчук на кореновиот систем имаат азотофиксирачки бактерии, кои го фиксираат атмосферскиот азот и со него ја збогатуваат почвата.

Како органски гѳбрива се користат **арско гѳбре, осока, компост, зелено гѳбрење, тресет, градските отпадоци, лумбрихумус и др.**

Гѳбрење со арско гѳбриво. Како арско гѳбриво најчесто се користи говедско, коњско, овчо, свинско и живинско гѳбриво. Квалитетот на арското гѳбриво зависи од видот на домашните животни, простирката и староста на гѳбривото. Живинското, коњското, овчото и говедското гѳбриво се попогодни поради поголемата содржина на суви материи. Свинското гѳбриво содржи повеќе фосфор од говедското, а живинското содржи до пет пати поголема концентрација на азот во споредба со останатите видови на арско гѳбриво. Арското гѳбриво пред употреба треба да се остави 6 месеци да ферментира, бидејќи свежото арско гѳбриво може да биде фитотоксично и да ја загади животната средина. Во пракса се зема дека за секој хектар се потребни околу 15-20 t на гѳбриво годишно, иако количеството зависи пред сè од културата. Во просек арското гѳбре содржи 0,4 % N, 0,3 % P₂O₅, 0,5 % K₂O и 0,5 % CaO, при што азотот се искористува 25-30 %, фосфорот 25-30 % и калиумот 60-80 %.

Гѳбрењето со осока се изведува после ферментацијата на осоката. Се разредува со вода во однос од 1:4 до 1:20. Современите штали овозможуваат брзо прибирање на течното арско гѳбриво, а со користење на микроорганизми се скратува должината на ферментацијата. Течното арско гѳбриво е пред сè азотно гѳбриво. Ова гѳбриво брзо дејствува, а се аплицира со помош на цистерни или преку системите за наводнување. Со оглед на специфичниот мирис, осоката неповолно делува на квалитетот на зеленчукот, па затоа се користи како основно гѳбриво, но никако за прихранување.

Гѳбрење со компост. Во производството компостот е значајно органско гѳбриво. По составот е сличен на арското гѳбриво, најчесто содржи 0,3 % N, 0,1 % P, 0,3 % K. Како основно гѳбриво се користи во количина од 3,5 kg/m². Компостот се добива со ферментација на остатоци од растително или од животинско потекло или од градските отпадоци. Предуслов за компостирањето е здрав материјал со доволна влажност, со неутрална реакција (се додава вода и вар) со повремено мешање, а самиот процес трае околу 3-12 месеци. За тоа време компостот се хомогенизира, добива зрнеста структура, лесен е, со темно кафена боја. Содржината на хранливите материи во компостот зависи од суровината и од должината на компостирањето.

Гѳбрењето со зелено гѳбриво. Тоа е значајно органско гѳбриво. Како зелено гѳбриво најчесто се користат видови што образуваат поголема зелена маса (лупина, детелина, маслодајна репа, граорица), а задолжително се применува во еколошкото земјоделство.

Како органско зелено гѳбриво може да се користат и жетвените остатоци на грашокот, боранијата, зелковите култури, пиперката. Овие видови создаваат голема вегетативна маса (15-20 t/ha) и со нејзино заорување почвата се збогатува со 50-200 kg азот, фосфор и калиум по хектар.

Гѳбрење со тресет. Денес се познати околу 40 видови на тресет и сите се групирани во три основни групи: површински, преодни и длабински, кои меѓусебно се разликуваат по физичките и хемиските особини. Тресетот се разликува по степенот на разложување на органската материја, потоа по содржината на хумус, по киселоста од pH 2,6 (површински) до 5,8 (длабински), по капацитет за вода (од 200-1200 % од апсолутната влажност) и др. Тресетот е азотно гѳбриво (0,7-4,1 %) со мали содржини на фосфор и калиум.

Ѓубрење со градски отпадоци. Градските отпадоци се користат после издвојување на неорганските при-меси (стакло, железо и сл.) и ферментација како основно органско ѓубриво, но и како составен дел на супст-ратите.

Со искористувањето на градските отпадоци како органско ѓубриво, се придонесува за заштита на човеко-вата средина. Постапката на подготовка се состои во сортирање, ситнење и термичка ферментација (на 65-70 °C), а потоа при оптимална влажност (околу 50 %) со повремено мешање и со додаток на микроорганизми се забрзува ферментацијата, а процесот на компостирање се скратува на 2-6 недели.

Ѓубрење со лумбрихумус. Во поново време лумбрихумусот сè повеќе се користи во производството, како во заштитени простори така и на отворено.

Познато е дека црвите се индикатор за плодноста на почвата. Само на плодна и незагадена почва има до-ждовни црви. Лумбрихумусот се добива со користење на специфични компостни црви. Ова ѓубриво е богато со хумус (и до 25 %), сиромашно со минерален азот (1,7 %), но содржи голема количина на фосфор (до 240 mg/100 g) и калиум (до 1400 mg/100 g), како и значајни микроелементи (цинк, бакар, манган, железо). Лум-брихумусот се користи во смеса со почва, и тоа за сиромашна почва еден дел лумбрихумус на шест делови почва, а за плодна почва во однос 1:10.

б) Ѓубрење со минерални ѓубрива

За обезбедување на доволна количина на храна во достапен облик значајна улога имаат и други ѓубрива меѓу кои најзначајни се минералните. Тие се користат како основни (на есен), стартно (пред сеидба или са-дење) и за прихранување во текот на вегетацијата. Исто така се користат и за фолијарно прихранување. Со оглед на значењето на одделни елементи во исхраната на растенијата, најчесто се користат сложени ѓубрива. Посебно се погодни оние кои содржат повеќе калиум. Чисти азотни ѓубрива се користат за прво прихрану-вање, но секогаш треба да се тргне од тоа дека поголемите количини на азот го намалуваат квалитетот на растенијата.

При одредувањето на количината на минерални ѓубрива (основно, стартно и за прихранување) се тргнува од потребата на растенијата (количината на изнесени хранливи материи), богатството на почвата (плодноста) и очекуваниот принос. При ѓубрењето на растенијата со органски, а посебно со минерални ѓубрива, основата ја сочинуваат влијанието на поедини макро и микро елементи, не само на приносот, туку и на квалитетот на производот.

Микроелементите се многу значајни во производството на растенијата бидејќи покрај влијанието врз по-растот, влијаат и врз квалитетот. Во минералните ѓубрива најчесто се сретнуваат во хелатна форма. Недос-татокот од микроелементи се манифестира со промени на растенијата. Недостатокот на железо е причина за појава на хлороза, листот добива бледо жолта до бела боја, а при подолг недостаток на железо листовите стануваат темни по работ и изумираат. Недостатокот на магнезиум предизвикува хлороза, но нерватурата ос-танува зелена. Промените се јавуваат на долните листови, а подоцна листот многу брзо одумира. Цветањето се сопира, а цветовите се со светла боја. При недостаток на сулфур, нерватурата на листот жолтее, а лис-ната површина останува зелена. Подоцна се појавуваат црвени дамки на одумрените ткива. Оштетувањето почнува од врвот на растението. Недостатокот од бор ги оштетува младите делови на растенијата, одумираат пупките за раст и цветните пупки. Лисните дршки стануваат кршливи, а лиската поцрвенува.

в) Ѓубрење со бактериски (микробиолошки) ѓубрива

Растенијата не можат директно да го користат богатството на азот што се наоѓа во воздухот. Но, некои видови бактерии-азотофиксатори, го користат и атмосферскиот азот за исхрана и ја збогатуваат почвата (годишно со околу 50 kg азот по хектар).

Почвата богата со азотофиксатори дава сигурни и високи приноси. Денес во производството се користат чисти култури азотофиксатори во вид на бактериски ѓубрива со кои се инокулира семето или коренот на расадот.

Примената на бактериски ѓубрива е значајна за легуминозите и тоа посебно при производство на почви на кои дотогаш не се одгледувале, на нова почва и во заштитени простори по извршената стерилизација. Успехот од применетите бактериски ѓубрива зависи од подготовката на почвата и од условите за непречени микробиолошки процеси. Почвата мора да биде добро обработена, растресита, со неутрална реакција (pH 6,8-7,0) и со доволни количини на NPK ѓубрива. Бактериските ѓубрива може да служат и за дражирање на семето. Бактериите создаваат слузести материи кои во почвата ги поврзуваат структурните агрегати и така го подобруваат водно-воздушниот режим. Бактериските ѓубрива ја подобруваат плодноста на почвата, не ја менува pH вредноста, не ја засолуваат и не ја загадуваат со тешки метали.

Горенаведените ѓубрива можат да се нанесуваат на неколку начини:

1. нанесување во супстратот пред садење,
2. фертиригација,
3. комбинирано ѓубрење (нанесување пред садење и со фертиригација) и
4. фолијарно.

Нанесување во супстратот пред садење. Постојат два типа на ѓубрива кои се користат пред садење. Првиот тип ѓубрива се оние кои се нанесуваат во супстратот пред садење и имаат карактеристика на бавно делување (CRF - Controlled-Release Fertilizers) со цел да ги снабдуваат растенијата со хранливите материи во текот на целиот производствен циклус. Вториот тип се ѓубривата кои се нанесуваат во помали количини пред садење со цел да ги снабдуваат растенијата со хранливи материи за пократок временски период.

Фертиригација. Со фертиригацијата се нанесуваат растворливи ѓубрива преку водата за наводнување. Зачестеноста на фертиригацијата е тесно поврзана и зависна од растењето на растенијата.

Комбинирано ѓубрење (нанесување пред садење и со фертиригација). Овој начин се користи во комбинација од претходните два. На пример, за нанесување на азот, калиум и фосфор најчесто се користи фертиригација. Но може да се користи и комбинација на споро делувачки ѓубрива и фертиригација. Во практика вакво комбинирано нанесување на ѓубривата дава растенија со подобар квалитет.

Фолијарно. Фолијарната исхрана најчесто се користи како дополнување на исхраната преку почвата/супстратот.

При употребата на ѓубрива редовно се следи упатството за примена, а нивната апликација во градината треба да ја вршат возрасни или ученици под надзор на возрасни. После употребата ѓубривата се складираат на безбедно, темно и суво место.

7.7. Борба против болести, штетници и плевели

За заштита на растенијата од болести, штетници и плевели во училишната градина пожелно е да се избегнуваат хемиски средства за заштита кои се штетни за животната средина и за корисниците на градината. Хемиските средства се опасни поради следниве причини:

- Тие се токсични и опасни за луѓето што ракуваат и ги користат во градината;
- Треба да се користат во препорачаните дози;
- Ако се користат во прекумерни дози, тие предизвикуваат загадување на почвата, водата, растенијата, како и на луѓето кои ги конзумираат растенијата;
- Ги уништуваат штетните и корисните инсекти што живеат во градината;
- Тие се скапи.

Градината треба да биде средина во која ќе се вклучат природните непријатели на штетниците. Во борба против плевелите треба да се користи нивно механичко отстранување или примена на мулчирање.

Во агро-еколошката градина, мерките за заштита се ограничени на она што е строго неопходно за регулирање на рамнотежата на системот за земјоделско производство.

Од суштинско значење е да се спречи нападот од инсекти, болести и плевели на различни начини:

- Одржување и чување на градината во чиста состојба;
- Треба да се изберат култури кои се прилагодени на поднебјето и климата низ вековите;
- Да се употребуваат здрави и дезинфицирани семиња и друг материјал за размножување;
- Разновидност на културите;
- Примена на плодоред и здружено одгледување;
- Мулчирање - влијае на температурата и влажноста на почвата и ја зголемува микробиолошката активност;
- Ѓубрење на почвата на правилен начин;
- Правилно наводнување и
- Правилно управување со времето и просторот на сеидба и садење.

Покрај методите за превенција, треба да се спроведе постојан мониторинг на терен за да се идентификуваат проблемите и веднаш да се интервенира со одбранбени методи против инсекти, болести и плевели.

Многу ароматични и декоративни растенија како и нивни препарати делуваат одбивно за некои штетници. Така на пример, невенот ослободува супстанции кои ги отстрануваат нематодите; лавандата, чили пиперките и копривата ги одвраќаат вошките; жалфијата, нането и доматиите одбивно делуваат на големиот зелкар; лукот ги одвраќа полжавите; поточарката (крес салатата) ја одбива морковата мува. Исто така, екстрактот од коњската опашка (*Equisetum arvense* L. *pendula*) во содржина од 100 g свежо растение на еден литар вода, го стимулира растот на растението и отпорноста на габични заболувања. Маслото од ним дрвото (*Azadirachta indica*) е ефикасно против лисни вошки и пајачиња.

Исто така, препарати на база на сулфур и бакар како и примена на сапун, масло и пепел може да се употребуваат за заштита од болести, штетници и плевели.

Најзастапени штетници се лисни вошки, гасеници, големиот зелкар, полжави, кромидова мува и смотавци. Лисните вошки се многу чести штетници. Постојат различни видови на лисни вошки и тие се најчести

пренесувачи (вектори) на вируси кај растенијата. Нивното присуство често се должи на прекумерното размножување. Тие ги напаѓаат повеќето зеленчуци и предизвикуваат дополнителни штети со лачењето на „медена роса“ која е хранлива подлога за развој на сапрофитски габи. Лисните вошки ги шмукаат соковите од сите растителни делови и предизвикуваат локални некрози, деформации и сушење на растителните делови.

Најчесто напаѓаните зеленчуци се морковот, мешунките, цикоријата, гравот, боранијата, салатата, домати-те, магносот, ротквицата и тиквичките.

За да се спречи нападот од лисните вошки, неопходно е да се отстранат деловите кои се напаѓани и рачно да се отстрануваат мравките и вошките.

Исто така, растенијата треба да се мијат со вода за да се отстрани „медената роса“ која може да привлече мравки. За миене, можете да користите мешавина од вода и сапун Марсеј (направен од растителни масла) (100 g на сапун во 10 литри вода) или раствор од коприви (100 g листови и стебла од коприва да се потопат во еден литар вода) кој треба да отстои најмалку две недели, а потоа да се процеди. Растворот од коприва не треба да се употребува за зелка, бидејќи силниот мирис го привлекува големиот зелкар. При сериозен напад се користат инсектициди за заштита.

Исто така, се користи и природен препарат од лук: 300 g лук (свеж или сушен) во еден литар вода и се остава да отстои еден или два дена, а потоа со претходно филтриран раствор се прскаат листовите.

Гасениците го напаѓаат делот помеѓу стеблото и коренот на растенијата и навлегуваат во стеблото, што доведува до негово кршење. Тие се активни главно во текот на ноќта. Штетата предизвикана од овие гасеници е значителна, а ако заразата е масивна, погодените растенија треба да се уништат.

Гасениците најчесто ги напаѓаат следниве зеленчуци: цвекло, морков, зелка, краставица, цикорија, грав, салата, домати, ротквица и спанаќ.

За заштита од гасениците потребно е напаѓаните растенија да се отстранат и уништат. Доколку штетите се големи треба да се употребат хемиски средства.

Големиот зелкар е многу честа пеперутка која ги положува јајцата на долните страни од надворешните лисја. Испилените гасеници се хранат со лисјата. Силен напад од големиот зелкар се јавува во топли и сушни лета.

Најчести растенија кои се напаѓани од страна на големиот зелкар се салата, карфиол и ротква.

Заштитата може да се врши со рачно отстранување на јајцата. Кога големиот зелкар причинува големи штети, се употребува природен непријател, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, бактерија која произведува токсини штетни за големиот зелкар и други видови паразити. Исто така, за заштита од големиот зелкар растенијата може да се третираат со природни препарати од вратика (*Tanacetum vulgare*) и пелин (*Artemisia absinthium*).

Полжавите ги оштетуваат зеленчуците и ги јадат никулците од растенијата. Штетата не е само директна, туку и индиректна, бидејќи растенијата што биле напаѓани се повеќе склони кон габични, бактериски и вирусни заболувања. Присуството на овие штетници е поголемо во влажни временски услови.

Полжавите најчесто ги напаѓаат цвеклото, салатата, зелката и спанаќот.

За заштита, покрај механичкото отстранување, потребно е да се стави пепел околу растенијата со што се спречува нивниот пристап до растенијата. Друг ефикасен начин е употреба на садови со пиво, кои претставуваат стапица за полжавите, бидејќи тие го сакаат пивото.

Кромидовата мува е штетен инсект кој ги положува јајцата во близина на основата на растението. Ларвите од јајцата се вбушуваат во листот, а потоа одат до луковицата. Напаѓаните листови пожолтуваат и венеат. Посебно страдаат помладите растенија кои побрзо уѓинуваат. Штетите од кромидовата мува се посебно изразени кај нас во влажни години. Кромидовата мува го напаѓа кромидот во текот на целата вегетација.

Најчесто напаѓаните растенија се лук, кромид и шалот. Најчести мерки за заштита се плодоред, обработка на почвата, собирање и отстранување на заразени растенија, рана сеидба и уништување на плевелите. Механички мерки за масовно ловене се употреба на жолти лепливи плочи или жолти водени садови. Во случај на поголеми напади, се користат хемиски препарати.

Исто така, за заштита од кромидовата мува, растенијата може да се третираат со природни препарати од вратика (*Tanacetum vulgare*) и пелин (*Artemisia absinthium*) и со здружено одгледување на кромид и морков.

Смотавците се мали пеперутки со средни димензии на телото. Активни се ноќе. Гасениците од смотавците се фитофагни и некои од нив се економски најзначајни штетници во земјоделското производство. Смотавците ги напаѓаат овошките и зеленчуците. Грашковиот смотавец полага јајца на опачината на листовите во време на цветање на грашокот, во ливчињата на чашките и младите мешунки. Гасениците по пилење ја пронаоѓаат мешунката и веднаш се вбушуваат. Направениот отвор на мешунката претставува влез за многубројни сапрофитски и патогени микроорганизми. Гасеницата ги оштетува зрната во мешунката, ги загадува со измет и со свиленикави конци ги обвиткува зрната со кои се хранела. Една гасеница може да оштети 1-4 зрна. Возрасната гасеница ја напушта мешунката и оди во почвата и гради кокона во која ќе презими. Куклењето е во наредната година во пролет.

Смотавците најчесто ги напаѓаат јаболкото, крушата, сливата и грашокот.

При појава на овие штетници се применуваат повеќе мерки како што се рачно отстранување, примена на феромонски ловилки – мамки и биолошки мерки. Само при силен напад се применуваат хемиски средства. Се користи и раствор од коњска опашка (*Equisetum arvense*) со кој се прскаат растенијата.

Покрај штетниците, растенијата може да бидат напаѓани од голем број на габи, бактерии и вируси. Габните заболувања тешко се дијагностицираат, со што се отежнува нивното уништување. За да се спречи поја-

вата на габни заболувања, треба да се применат следниве мерки на претпазливост: не треба да се натопуваат листовите ако не сме сигурни дека тие брзо ќе се исушат, не треба да се допираат влажните растенија и редовно да се отстрануваат и уништуваат заболените растенија.

Во продолжение се дадени рецепти за подготовка на природни препарати.

Раствор (мацерат) од лути пиперки

Со лути пиперки може да се подготви раствор кој превентивно се користи еднаш неделно. Со растворот се прска почвата и основата на растението. Критичните делови од растенијата се прскаат два или три пати неделно, со мали количества и секогаш во вечерните часови. Ако штетниците се веќе присутни, растворот се користи многу почесто. Ефикасноста на растворот од лути пиперки се должи на присуството на алкалоидот капсаицин во плодовите на лутите пиперки, супстанца што иритира многу инсекти и штетници.

Подготовка на растворот: ставете една лажица сушени пиперки (прав или ситни парчиња) во пола литар вода. Оставете го растворот во затворено шише една недела, а потоа филтрирајте ја течноста која се претура во шише со прскалка.

Раствор од кромид

Кромидот е природен пестицид. За заштита на различните видови растенија, пожелно е да се засадат неколку редови со кромид во градината. Исто така, може да се користи и раствор од кромид.

Подготовка на растворот: ставете 20 g од свеж исецкан кромид (заедно со сувите лушпи) во половина литар на вода. Потоа подготвениот раствор се остава да зоврие и врие 15 минути. Кога ќе се олади течноста се филтрира. Со растворот се прска основата на растенијата еднаш неделно за превенција од штетници, или почесто за да се одбие нивното присуство, секогаш во вечерните часови.

Препарат од ним (*Azadirachta indica*)

Од дрвото ним се подготвуваат препарати кои се моќни, евтини и нетоксични. Активната состојка е Azadirachtin, органско соединение екстрахирано од семето на растението, кое е ефикасно во борбата против многу штетници како што се црвен пајак, минери, нематоди, скакулци, белокрылка, вошки, гасеници, молци, трипси и др. Се употребува успешно против габи (рѓа и пепелница), бактерии и некои вируси. Производите од дрвото ним не се штетни за корисните инсекти, опрашувачите, птиците и топлокрвните животни (вклучувајќи го и човекот).

Подготовка на раствор: Во шише се ставаат две кафени лажици од ним маслото и една кафена лажица од течен сапун во еден литар вода. Шишето се протресува и се прскаат листовите на растенијата кои се оштетени или заболени. Растворот може да се употребува и за превентивно прскање за да се спречи појавата на болести и штетници.

Здружено одгледување, меѓупосев. Во градината може да се одгледуваат заедно две или повеќе култури. Со добриот избор на култури се намалува ризикот од меѓусебната конкуренција на културите. Здруженото одгледување подразбира истовремено одгледување на повеќе видови растенија на заеднички простор во градината. Благодарение на супстанциите кои ги лачат растенијата (смоли, есенцијални масла, восок и др.), одредени растенија се способни да го стимулираат или, во некои случаи, да го потиснат развојот на растителните видови кои растат во нивната непосредна близина, да ги отстрануваат штетниците или да привлечат корисни инсекти.

Принципот на здружено одгледување е воведен во земјоделството врз основа на она што се случува во природата, бидејќи не постојат примери за природни екосистеми во кои има само еден растителен вид. Агро-еколошкиот метод всушност се заснова на претпоставката дека сите растенија имаат корист од одгледувањето во комплексен агро-екосистем, кој не е ограничен на една култура, туку во кој два или повеќе видови се одгледуваат истовремено.

Здруженото одгледување овозможува подобро искористување на хранливите материи од различни слоеви на почвата (култури со различна длабочина на кореновиот систем). Со здруженото одгледување, просторот се искористува за одгледување на култури со различна должина на вегетациониот период. На тој начин, почвата е постојано покриена со вегетација со што се намалува ризикот од појава на плевели и ерозија на почвата.

Улогата на растенијата во здружен посев е различна. Некои ја збогатуваат почвата со азот, други привлекуваат корисни инсекти, а некои служат како потпора на растенијата (пченка и грав). Исто така, некои растенија имаат способност да ја апсорбираат сончевата енергија како во случајот со тиквите, благодарение на нивните големи лисја.

При изборот на култури за здружено одгледување треба да се земат предвид локалната традиција, можноста за снабдување и размножување на семиња и влијанието на животната средина. Во продолжение е дадена табела со примери за здружено одгледување на различни култури:

Табела 5. Здружено одгледување на различни култури

Зеленчук	Погодни култури за здружено одгледување	Култури кои не се погодни за здружено одгледување
Цвекло	кромид, ротквица, зелка, ротква	грав веткач
Морков	кромид, ротквица, грашок, салата, цикорија, праз, рузмарин, жалфија, домати	Копар
Зелка	цвекло, грав веткач, краставица, грашок, јагоди, салата, домати, ротквица, праз, спанаќ, целер	лук, кромид, компир
Краставица	зелка, грав, пченка, грашок, ротквица, сончоглед, анасон	компир, ароматични зачини
Цикорија	морков, грав, салата, анасон, домати	-
Кромид и лук	тиквичка, цвекло, јагода, домати, салата, камилица	грашок, грав, зелка
Власец	морков	грашок, грав
Грав	компир, морков, краставица, зелка	кромид, лук, гладиола
Грав веткач	тиквичка, ротквица, цикорија, зелка, пченка, чубрица	кромид, репка, анасон, сончоглед
Ситен грав	зелка, ротквица, компир, краставица, пченка, јагода, целер, чубрица	кромид, цвекло, анасон, сончоглед
Анасон	краставица, цикорија, салата, грашок	грав веткач
Јагода	ротквица, спанаќ, салата, зелка	-
Сончоглед	краставица	Компир
Салата	цикорија, анасон, зелка, морков, ротквица, јагода, краставица	Магдонос
Патлиџан	грав	-
Компир	грав, пченка, рен, џунџуле, патлиџан	тиква, краставица, сончоглед, зелка, домати, малина
Грашок	анасон, морков, репа, ротквица, краставица, пченка, грав, зелка	кромид, лук, гладиола, компир
Домаќин	ротквица, цикорија, кромид, магдонос, апаругус, невен, морков	зелка, репа, компир, анасон
Праз	кромид, зелка, целер, морков	-
Магдонос	ротквица, домати, апаругус	Салата
Рева	грашок	-
Ротквица	зелка, цвекло, грав веткач, јагода, салата, грашок, домати, спанаќ, магдонос, краставица	-
Целер	праз, домати, зелка	-
Спанаќ	јагода, зелка, ротквица	-
Тиква	пченка, драгољуб	Компир
Тиквичка	кромид, грав веткач	-

7.8. Компостирање

Компостирање е метод на претворање на отпадоците во ѓубриво богато со хумус за подобрување на плодноста и продуктивноста на почвата. За време на процесот, биоразградливите отпадоци како што се остатоците од растенија, плевел, листови, измет од животните итн. се трансформираат во ѓубриво кое се нарекува компост. Компостот е богат со полезни микроорганизми кои обезбедуваат храна на растенијата и ја подобруваат структурата и текстурата на почвата. Компостот како додаток на почвата и извор на органска материја нуди многу придобивки преку подобрување на биолошките, хемиските и физичките карактеристики на почвата.

Материјалите кои можат да се искористат за компостирање може да бидат локално достапни биоразградливи отпадоци како остатоци од засадените култури (слама, стебла од пченка, зеленчук итн.), шумски остатоци (отпаднати листови), плевелни растенија од производниот процес, растенија од зелено ѓубрење, измет од добитокот (лепешки и урина). Компостирањето во Училишните градини се врши на крај од производствената сезона, со цел да се собере целиот органски отпад од градината и достапниот отпад од околината, со цел да се произведе компост кој би се употребил во следната сезона во градината.

Компостот е повеќе од ѓубриво. Компостот придонесува за зголемувањето на органската материја во почвата и со тоа ја подобра структурата на почвата. Исто така влијае на структурата на почвата и на нејзиниот капацитет да складира и да обезбедува хранливи материи и вода, со што всушност се зголемува отпорноста на растенијата на суша. Неговата вредност се гледа и во долгорочниот ефект кој го има на плодноста на почвата. Во процесот на компостирање, хранливите материи се апсорбираат во органската материја, микро-организмите и хумусот. Состојките на хумусот се релативно отпорни на микробиолошкото распаѓање. Поради тоа, хранливите состојки бавно се ослободуваат и не се губат лесно.

Во процесот на компостирање можат да се разликуваат три главни фази:

- фаза на загревање,
- фаза на ладење и
- фаза на зреење.

Овие фази не можат јасно да се разграничат. **Фазата на загревање** започнува 3 до 4 дена од поставувањето на купчето за компостирање, температурата во купот достигнува 70°C и најчесто се задржува на ова ниво 3 недели. Најголемиот дел од распаѓањето се случува за време на фазата на загревање. Во оваа фаза, активни се претежно бактериите. Високата температура е резултат на ослободувањето на енергијата за време на трансформацијата на лесно разградливите материјали од страна на бактериите. Топлината ги уништува предизвикувачите на болести, штетниците, корените и семињата на плевелите. За време на првата фаза од процесот на компостирање, бактериите имаат зголемена потреба од кислород поради брзиот развој на нивните популации. Доколку нема доволно воздух во купот, развојот на бактериите ќе опадне и компостот ќе добие непријатна миризма. Влажноста е исто така значајна за процесот, бидејќи на бактериите им е потребна влажност за да ја одиграат својата улога. **Фазата на ладење** започнува откако трансформацијата на материјалот од страна на бактериите ќе заврши. Температурата во компост-купот бавно опаѓа и се задржува на 30–50°C. Со падот на температурата се појавуваат габите и почнуваат да ги разградуваат сламата, сврзните влакната и дрвенестиот материјал.

Потоа започнува **фазата на зреење**. За време на оваа фаза, хранливите материи се минерализираат, а се создаваат хумичните киселини и антибиотиците. Глистите и другите почвени организми кои имаат улога во разградувањето почнуваат да се населуваат во купот. На крајот на оваа фаза, купот е намален на половина од почетниот волумен, има боја на темна плодна почва и е подготвен за употреба. Колку подолго се чува откако ќе созрее, толку повеќе губи од својот квалитет како ѓубриво, додека неговиот капацитет за подобрување на структурата на почвата се зголемува. Најдобро е компостирањето да се врши директно на самата градина, во која и ќе се употреби. Местото треба да биде во сенка и во близина на вода. Местата на кои се насобира вода треба да се избегнуваат. За да се овозможи идеален процес на компостирање, смесата треба да содржи една третина крупен материјал со цврста структура (исечени гранки и кора од дрвја, крупен материјал одделен од претходниот компост), една третина среден до фин материјал со висок сооднос на јаглерод и азот (слама, листови, остатоци од растенија итн), една третина фин материјал со низок сооднос на јаглерод и азот (остатоци од домаќинството, измет од животните итн.) и до 10% почва. Материјалот за компостирање треба да биде соодветно подготвен преку сечење на дрвенестиот материјал (како што се стеблата од пченка, памук, просо итн.) за да се зголеми неговата површина и да се подобри процесот на распаѓање кој го вршат габичките и бактериите. Идеалната должина е околу 5 см. Овие материјали можат да се иситнат и со нивна употреба како простирка во шталата, што исто така помага и во собирањето на урината и изметот. Дрвенестите материјали како кората од дрвата и пилевината треба да се навлажнат пред да се измешаат во купот, по можност со нивно потопување во вода во период од 6 до 10 дена. Стандардните димензии на купот или трапот за компостирање можат да бидат: ширина 2 м, висина 1 м, а должината ќе зависи од количината на материјал. На дното на купот се поставува еден ред од дрвени трупци или големи камења со што се обезбедува аерација и се овозможува доволна дренажа на вишокот вода.

Додавањето на ѓубриво или стар компост на секој слој го подобрува процесот на компостирање. Тенките слоеви од почва помеѓу компостот се додаваат за да се спречи да се загуби азотот. Купот може да се покрие со 10 до 15 см дебела покривка од слама или лисја, и непропустлива покривка (пластична фолија) за да се спречат загубите на калиум и азот од дожд. Доколку купот не е доволно влажен, повремено може да се додава вода или течно ѓубриво врз компостот.

Материјалот во купот треба да се превртува и меша така што материјалот од рабовите каде што температурата е пониска ќе се премести во центарот каде што е повисока, а центарот на купот ќе се спречи да се прегрее. Целиот материјал во купот треба да биде изложен на топлината за да се уништат бактериите, семето на пелвелот, инсектите и исто така за да се забрза процесот на распаѓање. Превртувањето исто така ја подобрува аерацијата на купот. Тоа помага во забрзување на процесот на компостирање, но сепак не е од особено значење. Мешањето се прави 2-3 недели после формирањето на купот, кога температурата почнува да опаѓа откако ќе го достигне максимумот. Купот може да се преврти повторно по три недели од првото превртување. Времето потребно за купот да созрее и да стане добар компост, зависи од локалните климатски услови и материјалите коишто се користат. Доколку времето е топло, купот е влажен, добро аериран и се користи добра комбинација на материјали, компостот е готов за три месеци. Во постудени или суви услови и доминација на материјали со висок сооднос на јаглерод и азот, на купот ќе му бидат потребни од 4 до 6 месеци за да созрее.

Компостот може да се користи веднаш откако употребениот материјал за компостирање повеќе не е препознатлив. Кога компостот е готов, материјалот се претвора од темно кафеава во сива боја, има пријатен земјен мирис и има зреста структура. Волуменот на зрелиот куп се намалува на половина од волуменот на купот на почетокот. Најчесто не е возможно да се произведат доволни количини компост за нагубрување на сите производни површини. Затоа, треба внимателно да размисли каде е најкорисно да се примени компостот. Најголема ефикасност се постигнува припроизводство на расади и при садење на садници или фи-данки.

7.9. Превенција од вандализам

Сигурен начин да се минимизира вандализмот е да се вклучи заедницата надвор или во непосредна близина на училиштето. Особено е значајно заедницата да ја разбере важноста на градината и нејзината намена. Пожелно е соседите да внимаваат на градината кога училиштето нема настава. Важно е градината да има ознака на која се наведува кој учествува и зошто, како и со кого да се контактира при итен случај. Некои училишта поставуваат огради или садат природни граници, со цел да се одвои градината од останатиот дел од училишниот двор. Но, при тоа треба да се внимава оградата да не ја попречува видливоста од безбедносни причини.

Особено обесхрабрувачки за учениците е да се види дека градината е ограбена и оштетена. За да се избегнат овие инциденти потребно е градината да биде лоцирана на видливо место и да биде обезбедена во текот на ноќта и за време на викендите и распустот.

7.10. Одржување во текот на летниот распуст

Учениците стекнуваат работни навики и одговорност кога учествуваат во одржувањето на градината. Грижата за училишната градина ќе се разликува во голема мера во зависност од големината на градината, растенијата во неа и нејзината средина. Одржувањето на градината треба да биде постојано, во текот на целата година, вклучувајќи ги празниците и распустот. Одржувањето на градината, особено во текот на летото, може да биде предизвик, а некои училишта ова го имаат решено на креативен начин. Еден од начините е да се организира летна програма за користење на градината и/или семејно градинарство. Некои училишта ја координираат оваа научна програма како дел од летното училиште, а други им овозможуваат на програмите за рекреација во градот да ја користат градината како летен камп за еколошко образование. Во други училишта, учениците и нивните семејства можат да ја наводнуваат и одржуваат училишната градина по една седмица, а за возврат добиваат прекрасни летни плодови и пријатни искуства.

Се препорачува одгледување на култури со кратка вегетација како што се салата, спанаќ и ротквица во рана пролет, така што учениците ќе можат да ги собираат пред летниот распуст и култури со подолга вегетација како што се тикви, пченка и домати на крајот на пролетта, така што учениците ќе можат да ги соберат во есен.

За полесно одржување на градината во текот на распустот потребно е следново:

- Да се избере низок степен на одржување. Ова подразбира одгледување на растенија кои ќе напредуваат сами без многу внимание, толерантни на суша и со бујна вегетација која ќе ги задуши или ќе ги надмине плевелите.
- Мулчирање. Дебел слој од прекривка го намалува растот на плевелот, ја одржува влажноста на почвата и ја збогатува почвата.





8. Одржливост на градината

Со оглед на времето и вложените средства, програмата за градината треба да послужи како образовна алатка за учениците за подолг период. Затоа градината треба постојано да се одржува и усовршува. Градината треба да биде препознатлива за локалната заедница и услужните организации со цел да се обезбедат средства за нејзина одржливост. Промовирањето на училишната градина во заедницата помага да се воспостави солидна репутација, која не само што ги потврдува напорите на тимот, туку исто така помага при вработување на нови членови. За долгорочна одржливост на градината потребно е вклучување на поголем број на волонтери и донатори кои ќе ја одржуваат градината од година во година, бидејќи интересите и времето или достапноста на средства може да се променат.

Уште повеќе, со промовирање на градината, може да се инспирираат другите училишта да започнат со ваква активност и да го зголемат ентузијазмот и поддршката за подигнување на училишни градини во целата заедница.

Со цел да се промовира училишната градина на заедницата, потребно е да се направи следново:

- Проследување на информации за градината до медиумите.
- Покана до медиумите и владините претставници на посебни настани во градината.
- Посета на училишната градина отворена за јавноста.
- Споделување на активностите и искуствата од училишната градина во регионот и пошироко.
- Проширување на програмата на училишната градина.

Програмата за училишна градина треба да биде динамична и прилагодена на промени со текот на времето со цел да се обезбеди одржливост.

8.1. Наоѓање на средства и материјали

За да биде одржлива училишната градина потребно е да се обезбедат финансиски средства и материјали. Еден од начините за изнаоѓање на средства е активно промовирање на градината во заедницата. Друг начин е збогатување на програмата со нови активности (често е полесно да се најдат средства за нови активности отколку за постојните активности). Трет начин да се обезбеди финансирање е да се организира годишен настан за прибирање финансиски средства. На настанот може да се промовираат и продаваат производите од градината. На овој начин се прибираат финансиски средства, но и се вреднува стекнатото знаење кај учениците и се зголемува нивниот ентузијазам и гордост.

8.2. Човечки ресурси

Кога училишната градина станува премногу зависна од било кое лице, без разлика дали е наставник, волонтер или директор, градината е загромена од неуспех. Најдобро решение за ова е да се изгради заедничка поддршка за градината. Локалниот конвивиум на Слоу Фуд и различните членови на заедницата треба да се посветат на конкретни одговорности за да може организацијата на градината да биде одржлива.

Градината не може да биде дополнителна активност која не е поврзана со наставната програма. Напротив, таа треба да биде составен дел на наставниот план и програма.

Во училишната градина може да биде ангажиран платен координатор со полно работно време. Платениот координатор има повеќе време да посвети на планирање и настава во градината како и да обезбеди поголем

континуитет и посветеност во работата. Координаторот на градината треба да има знаење и искуство во образованието, земјоделството и хортикултурата. Координаторот помага да се олесни дел од обемот на работа поврзана со градината, како што се комуникација со волонтери, планирање настани за прибирање средства и купување на набавки. Некои координатори се ангажирани во едно училиште, додека други работат со повеќе училишта во локалната заедница.

Доколку финансиските средства го овозможуваат тоа, се ангажираат и платени работници кои се фокусираат на конкретни работни задачи и од кои се очекува поголема ангажираност и посветеност.

Секогаш околу овие прашања или пак за поддршка, консултирајте ги во локалниот конвивиум на Слоу Фуџ, неговиот лидер или координаторот за споведување на едукативните активности. Најдобро е заеднички да се погрижите за изнаоѓање на решение за ова прашање.

8.3. Работа со волонтери

Волонтерите придонесуваат за богато искуство и ентузијазам во градината. Тие, исто така, носат вештини, свежи идеи и се дополнителна помош во активностите на училишната градина. Пред да се обезбедат волонтери, потребно е да се дефинира улогата што ќе ја имаат волонтерите во програмата за училишна градина. Треба да се направи листа на специфични работи за кои е потребна помош, а исто така и временска рамка кога овие активности треба да се одвиваат. При распределба на волонтерите за одредените активности, треба да се имаат во предвид нивните знаења, искуства, интересирања, можности и сл. Сите волонтери сакаат да почувствуваат дека придонесуваат на значаен начин. Волонтерите се вклучуваат во што поголем дел од планирањето и одлучувањето со што се создава чувство на сопственост и независност.

Повеќето училишта наоѓаат најсилни волонтери од родителите преку училишниот весник, на веб-страницата на училиштето, на родителските состаноци и социјалните мрежи. Членовите на тимот кои помагаат во планирањето на градината често се трансформираат во јадро на силни волонтери. Друга можност е да се регрутираат повозрасните ученици за да обезбедат поддршка за активности во градината. Учениците од основните училишта сакаат да комуницираат со средношколци.

Во писмените и усните барања, потенцијалните волонтери се информираат за очекувањата, задачите и времето за нивно реализирање.

Откако ќе биде формирана групата на волонтери, тие се запознаваат со учениците, наставниците и целиот тим кој е вклучен во активностите. Потоа се информираат за правилата во училиштето, распоредот на сите објекти, паркинг просторот, пријавницата и слично. Следно, волонтерите се запознаваат со програмата на активности, временската рамка на извршување на работните задачи, а потоа одат во обиколка и разгледување на училишната градина.

Исто така, треба да се обезбеди обука за подготвување на волонтерите за нивните работни места. Најважно е секогаш да се дадат јасни инструкции за тоа што треба да направат и да им се даде можност за поставување на прашања. За да бидат успешни, волонтерите мора да знаат што се очекува од нив. Во зависност од степенот на вклученост, одредени волонтери може да бидат поканети да присуствуваат на обуки спроведени за едукатори од страна на училиштата и други организации.

Како што беше претходно споменато, комуникацијата со волонтерите е од суштинско значење. Кога комуникацијата е лоша, волонтерите се чувствуваат неинформирани, неважни и недоволно проценети. Неорганизираноста и недостатокот на комуникација може да доведат до нивно откажување.

Комуникацијата со волонтерите се изведува преку е-пошта, месечен информатор или редовно објавување на веб-страницата на училиштето.

Личниот контакт овозможува повеќе интерактивни дискусии и многу е важно за волонтерите да имаат шанса да дадат повратни информации и предлози за програмата. Ова, исто така е одлично време за искажување на благодарност за нивната работа. За време на состаноците, волонтерите добиваат конструктивни насоки за нивната работа.

За да се задржи заинтересираноста и мотивираноста на волонтерите, важно е да се разберат и исполнат нивните потреби што е можно повеќе. На пример, ако некој доброволно учествува, бидејќи сака да помине време со своето дете, но има активности со ученици од други одделенија, а не со одделението на своето дете, голема е веројатноста дека ќе се откаже. Или, ако некој доброволно се пријави за да запознае нови луѓе и секогаш се бара од него да помогне во индивидуална работа, тој ќе се обесхрабри и ќе се повлече.

Волонтерите треба да ги поддржат, а не да ги заменат наставниците. Иако, некои од волонтерите се спремни да преземат значителни обврски за планирање и одговорност во врска со активностите, повеќето волонтери ќе се почувствуваат неспремни за исполнување на поставените задачи ако немаат соодветно водство. Наставниците треба да бидат присутни во текот на сите активности во градината. Доколку во текот на работата се увиди дека барањата не се совпаѓаат со можностите на волонтерите, треба да се сугерираат други можности за волонтирање кои ќе бидат подобро прилагодени за нив.

Волонтерите треба да се чувствуваат ценети. Затоа треба да им се изрази благодарност за нивната волонтерска активност. Благодарноста може да се изрази усно, во писмена форма преку весници, билтени и слични мали подароци од градината и доделување плакети и благодарници.



9. Организација на настани и фестивали

Специјални настани и фестивали поврзани со програмата за училшна градина се одличен начин училиштето да се собере и да прослави заедно и да овозможи вклучување на членовите на заедницата. За организирање на настаните и фестивалите потребна е креативност и вклучување на учениците во планирањето - тие имаат прекрасни идеи. Некои од училиштата продаваат градинарски производи на нивните специјални настани. За одбележување на настанот многу од училиштата садат дрва или грмушки како дел од свеченостите. Учениците често носат престилки со слики од нивните истражувања, а некои ученици дури се облекуваат со маски од нивните омиленови овошја или зеленчуци.

Првиот настан е посветен на церемонијата на промовирање на градината. Овој настан дава можност рано да ѝ се претстави програмата на заедницата. Тука треба да присуствуваат сите кои се вклучени или кои би сакале да бидете вклучени. Пожелно е да присуствуваат и високи државни претставници на кои им е задоволство да бидат поврзани со уникатен, локално оформен проект. За настаните треба да бидат известени локалните медиуми.

Откако училиштата ќе почнат да ја спроведуваат својата програма, почнува цела серија на годишни настани кои треба да ги спроведат наставниците и учениците заедно со останатиот тим. На пример, сезонско садење и фестивал на берба, правење компост, саем за градинарство, работен ден за заедницата, активности за семејно градинарство и друго.

Секој нов додаток во училишната градина може да биде причина за прослава, како на пример нов дел за диви растенија, прошетка низ природата или куќички за птици.

Некои училишта ги користат овие настани за прибирање средства. Многу од нив одржуваат традиционални настани за прибирање финансиски средства за поддршка на своите програми, како што се панаѓури, карневали, трки, обично организирани од нивните групи за поддршка.



10. Промовирање на градините во јавноста

Еден од начините да се привлече поголемо внимание во јавноста и да се обезбеди поддршка од страна на заедницата е преку комуницирање и споделување на информации за активностите со вклучување на локалните медиуми, порталите на *Слоу Фуд*, публикации или социјалните мрежи.

Локалните весници, радија и телевизии се заинтересирани да објавуваат на своите програми за училишните градини.

Редовно треба да се покануваат медиумите на кој било настан за училишната градина или да се повикаат кога нешто интересно се случува во училиштето. Интересно би било да им се испратат фотографии од активностите и настаните поврзани со училишната градина.

Напишете статија која може да биде објавена на интернет порталите на *Слоу Фуд* Македонија. Секогаш има доволно простор за интересни објави на порталот за едукација: www.slowfood.mk/edukacija

За вашите активности редовно известувајте го локалниот конвивиум, лидерот ќе ја проследи поканата до сите членови на *Слоу Фуд*, кои ќе се информираат и по желба би се вклучиле во дел од активностите.

Исто така користете ги социјалните мрежи за информирање на јавноста за вашите активности.

За промовирање на градината во јавноста може да бидат поканети пратеници, градоначалници или советници кои ќе зборуваат на настанот.

Најдобри промотори на училишните градини се учениците. Примери за тоа како учениците го привлекуваат вниманието на јавноста се пишување на песни за училишната градина и нивно читање во детски програми на радио и телевизија, ликовни творби со мотиви од градината објавени во списанија, пишување на соопштение за претстојната градинарска забава кои ќе бидат објавени во медиумите, како и давање на интервјуа од страна на учениците за медиумите.



11. Прилози

11.1. Чек листа на активности во градината

1. ПЛАНИРАЊЕ НА ГРАДИНАТА

1. Формирајте управен одбор на ученици, наставници, раководни лица, родители и членови на заедницата.
2. Изберете простор за градината со најмалку шест часа сончева светлина, пристап до вода и видливост од училниците.
3. Направете план и дизајн за училницата на отворено, означете ги површините со леи, просторот за алат/складирање, областа за компост, просторот за учење на отворено, површините под стаклена градина/местото под фолија и системот за вода.
4. Набавете алатки и материјали.

2. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА

1. Организирајте ден за заедничка работа со заедницата.
2. Направете хемиска анализа на почвата.
3. Нарачајте семиња.
4. Обработете ја почвата, додадете ѓубриво ако е потребно.
5. Одредете место за компостот.
6. Оградете ги леите.

3. ОДРЖУВАЊЕ НА ГРАДИНАТА

1. Обработете ги леите.
2. Мулчирајте ги леите.
3. Тестирајте ја почвата.
4. Посејте го семето.
5. Редовно полевајте.
6. Додадете ѓубриво.
7. Пресадете ги растенијата.
8. Кројте ги растенијата.
9. Берете ги плодовите.
10. Заштитете од болести, штетници и плевели.
11. Одржувајте го делот за компост.

4 . РАКОВОДЕЊЕ СО ГРАДИНАТА

1. Направете распоред за користење на училишната градина за секое одделение.
2. Истакнете ги задачите за одржување на градината на видливо место.
3. Направете распоред за работа за волонтерите.
4. Испланирајте распоред за одржување за празници и летен распуст.
5. Организирајте набавка на материјали.

11.2. Сезонски активности

ЕСЕН

- Отстранете ги летните култури.
- Обработете ја почвата.
- Мулчирајте ги леите.
- Посејте есенски растенија.
- Зачувајте семе од едногодишни цветни култури.
- Посејте семе од двогодишни цветни култури.
- Соберете листови за компостирање.

ЗИМА

- Дополнително осветлете го заштитениот простор.
- Посејте семе во заштитен простор.
- Одгледувајте растенија во заштитен простор.

ПРОЛЕТ

- Исчистете ги зимските остатоци.
- Подгответе ја почвата за сеидба и садење.
- Посејте го семето.
- Произведете расад.
- Расадете го расадот.

ЛЕТО

- Одгледувајте растенија или подгответе ја градината за летна пауза.
- Распоредете ги волонтерите кои ќе помогнат во летната нега.
- Држете ги плевелите под контрола.
- Обезбедете материјали и опрема за подготовка на есенска градина.

Литература:

1. Slow Food Foundation for biodiversity 2015 Handbook for educators 10,000 gardens in Africa project, Slow Food Foundation for biodiversity
2. Slow Food Foundation for biodiversity 2013 A Thousand Good, Clean and Fair Gardens, Slow Food Foundation for biodiversity
3. Margo Crabtree 2007, Getting Started : A Guide for Creating School Gardens as Outdoor Classrooms, Center for Ecoliteracy
4. Tim Alderson, Valerie Brown, Judy Culbertson, John Fisher 2006 Creating and Sustaining Your School Garden, California School Garden Network,
5. Stephanie Alexander 2011 Kitchen Garden Program, Tools for Teachers, Stephanie Alexander Kitchen Garden Foundation
6. Маргарита Давитковска, Звезда Богевска, Рукие Агич, Гордана Попсимонова, 2015. Општо градинарство и цвекарство. Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, ЦИПОЗ, Скопје.
7. Радмила Групче, 1994. Ботаника,. Студентки збор, Скопје.



работи на
ширење на

гастрономската култура,

развива програми за

сензорна едукација,

се грижи да го заштити

биодиверзитетот и

производството на храна

во мал обем, со цел да се

промовира **квалитетот** со

сите негови компоненти:

сензорни, еколошки и

социјални.

Слоу Фуд работи сите да можат

да си дозволат храна која е

добра, чиста и правична.

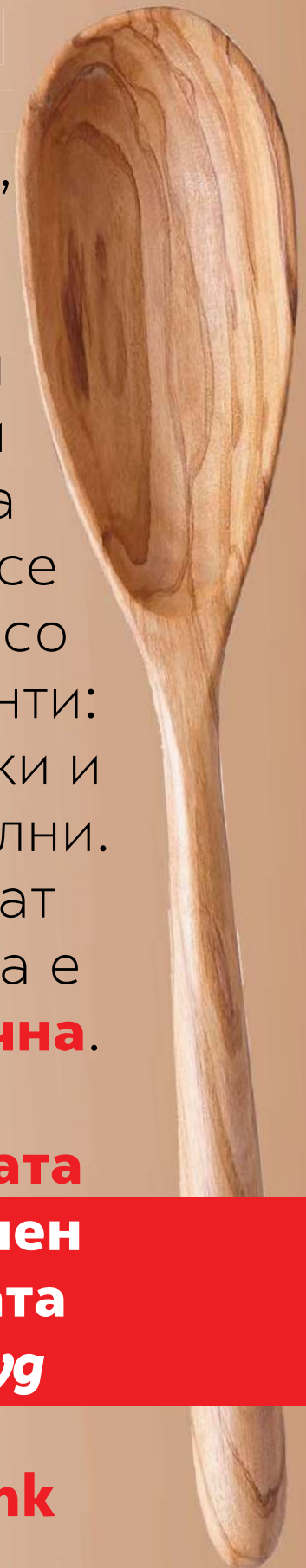
Доколку ти е важна храната

Придружете ни се како член

и бидете дел од светската

мрежа на Слоу Фуд

www.slowfood.mk





училишни
градини



Република Северна Македонија

Министерство за животна средина
и просторно планирање

Слоу Фуд Училишни Градини е програма на **Слоу Фуд** во Македонија, која има за цел подигање на свеста за значењето и улогата на иновативните модели и механизми за едукација на најмладите во училиштата во однос на заштитата на животната средина, промоцијата на вистинска храна и здравите животни навики.

Слоу Фуд Водно е локална организација на **Слоу Фуд** во Македонија, активна на подрачјето на Град Скопје. Организатор и учесник во голем број на едукативни проекти, настани и кампањи, со цел градење на гастрономската култура инспирирана од традицијата, разновидните земјоделски производи од локалните производители и знаењето на новите генерации за одржлив развој. Слоу Фуд Водно е координатор на проектот „Зелен полигон за едукација, алатка за јакнење на еколошката свест“

Министерството за животна средина и просторно планирање е поддржувач на проектот „Зелен полигон за едукација, алатка за јакнење на еколошката свест“ на „Слоу Фуд Водно“, Скопје со финансиски средства од буџетот на министерството преку Програмата за инвестирање во животната средина за 2020 година.