

Машівський, Полтавський, Решетилівський, Хорольський, Шишацький – до 5; Глобинський, Котелевський, Кременчуцький, Лубенський, Миргородський, Новосанжарський, Оржицький, Пирятинський, Семенівський, Чорнухинський, Чутівський – 6–10; Диканський, Кобеляцький – 15–20.

Пріоритетними завданнями оптимізації ПЗМ є: наукові дослідження; розроблення проектів створення об'єктів та територій ПЗФ; співпраця з органами місцевого самоврядування; природоохоронна просвітницька діяльність через засоби масової інформації (створення та підтримка на телебаченні й радіо тематичних передач, тематичних рубрик у місцевій пресі; виготовлення та поширення поліграфічної продукції на природоохоронну тематику; організація й проведення нарад та семінарів із органами місцевого самоврядування тощо.

Оскільки формування екомережі передбачає зміни в структурі земельного фонду шляхом віднесення частини земель господарського використання до категорій, що підлягають особливій охороні з відтворенням притаманного їм різноманіття природних ландшафтів, важливим для регіону є розробка наукових обґрунтувань їх екологічної безпеки та економічної доцільності в контексті вирішення проблемних питань регіональної екології [105, 106].

Створення РЕМ сприятиме відновленню та підтриманню екологічної рівноваги, в першу чергу лівобережної частини лісостепового регіону України, вирішенню проблем збереження біорізноманітності на видовому, ценотичному, ландшафтному, екосистемному рівнях та важливих еколого-соціальних завдань.

1.9. Практичні рекомендації щодо організації змішаних посівів городніх культур за умов органічного землеробства

*Чайка Т.О., Пономаренко С.В., Міщенко О.В., Тараненко С.В.
Полтавська державна аграрна академія*

В сучасних умовах розвитку сільського господарства все більше актуальності набуває розвиток і впровадження органічного землеробства, яке можливо за умови поєднання науки та практики. Також, наявність родючих чорноземів у користуванні сільським населенням дозволяє використовувати систему органічного землеробства як для власних потреб, так і для реалізації вирощеної продукції. Це дозволяє нам запропонувати до впровадження у практику

¹⁰⁵ Мамалюк О.А. Реалізація концепції екомережі в регіональному аспекті / О.А. Мамалюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2013. – Вип. 1. – С. 60–65.

¹⁰⁶ Довкілля Полтавщини : монографія [за заг. ред. Ю.С. Голіка, О.Е. Ілляш]. – Полтава : Копі-центр, 2014. – 256 с.

на невеликих площах організацію змішаних посівів городніх культур за методами органічного землеробства.

Як свідчить практичний досвід урожай, здоров'я та смак овочів можуть бути істотно поліпшені за умови правильного підбору культур для змішаних посівів. Галузь науки, яка досліджує вплив рослин один на одного, називається алелопатія. Так, рослини можуть впливати один на одного прямо або опосередковано [107].

Прямий вплив – здійснюється за безпосереднього сусідства рослин через виділення різних речовин корінням та листям. Листя виділяють леткі речовини (наприклад, сильно духмяні ароматичні трави) або водорозчинні сполуки, які при поливі або дощі змиваються та потрапляють у ґрунт. Коріння виділяє у ґрунт велику кількість водорозчинних органічних сполук, серед них чимало біологічно активних, стимуляторів або інгібіторів росту. Вони поглинаються корінням розташованих поруч рослин і здійснюють на них відповідний вплив.

Кожен вид рослин має свій, особливий, властивий тільки даному виду обмін речовин. Речовини, які не впливають на один вид, можуть позитивно чи негативно діяти на рослини іншого виду.

Так само умовно можна назвати «фізичним» вплив через створення певного мікроклімату, коли вищі рослини створюють часткове затінення та підвищену вологість для рослин нижнього ярусу. Такий захист потребують, наприклад, шпинат і салат, які не люблять сильного перегріву на сонці.

Ще один вид прямої взаємодії можна було б відзначити як «біологічний». Створене на грядці біорізноманіття позитивно впливає на екосистему саду в цілому. Супутні основній культурі рослини дають живлення й укриття «корисним» організмам. Непряма взаємодія рослин здійснюється головним чином через ґрунт. Вплив попередніх рослин на наступні за ними проявляється через зміну властивостей ґрунту, його збагачення або збіднення органічними або мінеральними речовинами, розпушування або ущільнення.

Рослини, що сприятливо впливають на навколишнє середовище в органічному землеробстві, називають динамічними. До них відносяться кропива, ромашка, валеріана, кульбаба, деревій тощо.

Під змішаними посівами мається на увазі одночасне вирощування різних культур на одній грядці (полі). Даний метод передбачає вирощування городніх культур з різним терміном дозрівання, з поверхневою і глибокою кореневою системою, сильною та слабкою потребою в поживних речовинах за умови поступової зміни попередників, проміжних і наступних культур (рис. 1, 2). За рахунок цього ґрунт протягом вегетаційного періоду постійно вкритий рослинністю. У результаті створюються сприятливі умови для ґрунтових процесів і придушення бур'янів. Забезпеченість різних рослин

¹⁰⁷ Мороз П.А. Аллелопатия в плодовых садах / П.А. Мороз. – К. : Наукова Думка, 1990. – 206 с.

поживними речовинами збалансована, так як немає одностороннього виносу з ґрунту одних і тих самих поживних речовин.



Рис. 1. Різноманіття під фруктовим деревом



Рис. 2. Приклад суміщення посівів моркви та цибулі

Поряд з цим відомо, що багато рослин при одночасному обробітку підсилюють ріст один одного, а також підвищують стійкість до комах і грибкових захворювань завдяки специфічним виділенням із коренів і листків. Також відомо, що при цілеспрямованому суміщенні різних видів культурних рослин можна досягти покращення смаку продукції (наприклад: петрушка, посіяна поруч з томатами, надає їм пікантний аромат, або м'ята перцева, що росте між картоплею, надає бульбам особливий аромат, або редис поруч з хрінницею смердючою (*Lepidium campestre*) матиме більш приємний смак, ніж, наприклад, поруч з салатом).

Переваги змішаних посівів городніх культур:

1. Більш раціональне використання наявної ділянки землі.
2. При розумному плануванні змішаних посівів можливе отримання врожаю майже протягом усього року – з ранньої весни до пізньої осені.
3. Різним культурам необхідна різна кількість поживних елементів, тому змішані посіви дозволяють уникнути одностороннього виснаження ґрунту.
4. Різні культури можуть позитивно впливати одна на одну: допомагати справлятися зі шкідниками, захворюваннями та бур'янами, а також покращувати смакові якості.

У літературі зі змішаними посівами існує такий термін, як «рослина-супутник» або «супроводжуюча рослина». Мається на увазі, що у змішаних посівах кожній культурі відводиться своя роль. Одна культура – основна, інша – супроводжує, призначення якої – створити

для основної культури здорову сприятливу середу, захистити ґрунт від бур'янів і висихання, виконавши роль живої мульчі. В якості супроводжуючих рослин найчастіше використовують ароматичні трави, квіти, зелене добриво й іноді інші овочеві культури. Супроводжуючі рослини можуть зіграти також роль додаткової овочевої культури, тобто поки рослини основної, зазвичай повільно дозріваючої культури невеликі за розмірами, проміжки між ними зайняті компактними швидкодозріваючими видами овочів. Коли вони дозріють і будуть прибрані, основна культура підросте й отримає достатньо місця для свого розвитку. У цьому випадку важливо не посадити поруч рослини, що погано поєднуються.

1. Сприятлива взаємодія між травами і садово-городніми культурами

Трави	Культури
Базилік (<i>Basilikum</i>)	Перець, томати
Чорнобривці (<i>Tagetes patula</i>)	Картопля, троянди, томати
Бурачник лікарський (<i>Borrago officinalis</i>)	Боби, полуниця, томати, огірки, капуста
Гірчиця (<i>Sinapis alba</i>)	Боби, виноград, фруктові дерева
Материнка (<i>Origanum vu lgare</i>)	Боби
Гісоп (<i>Verbena officinalis</i>)	Капуста, виноград
Кервель (<i>Anthriscus cerefolium</i>)	Редис
Кропива (<i>Ulrica urens</i>)	Томати, м'ята
Лаванда (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Боби
Цибуля (<i>Allium cipka</i>)	Буряк, капуста, салат, полуниця
М'ята перцева (<i>Mentha piperita</i>)	Капуста, томати
Настурція (<i>Tropaeolum</i>)	Редис
Кульбаба (<i>Tarxacum officinalis</i>)	Фруктові дерева
Петрушка (<i>Petroselinum crispum</i>)	Горох, томати, цибуля порей, троянди, полуниця
Розмарин (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	Боби
Ромашка лікарська (<i>Chamomilla recutita</i>)	Огірки, цибуля, більшість трав
Деревій (<i>Achilea millefolium</i>)	Боби, більшість ароматичних трав
Кріп (<i>Anethum graveolens</i>)	Капуста, цибуля, салат, огірки
Хрін (<i>Armoracia rusticana</i>)	Картопля, фруктові дерева
Чабер садовий (<i>Satureja hortensis</i>)	Баклажани, картопля, томати, квасоля кушова
Часник (<i>Allium sativum</i>)	Троянди, томати, огірки, полуниця, буряк, морква
Шавлія (<i>Salvia officinalis</i>)	Капуста, морква, полуниця, томати
Естрагон (<i>Artemisia dracunculus</i>)	Більшість овочів

Джерело: побудовано за даними [108]

¹⁰⁸ Жирмунская Н.М. Хорошие и плохие соседи на огородной грядке / Н.М. Жирмунская. – М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1995. – 52 с. – Режим доступа : <http://www.theosophy.ru/lib/sosedi.htm>.

Ароматичні трави, чиї листя виділяють велику кількість летючих речовин, для багатьох городніх рослин є добрими супутниками. Так, звичайна кульбаба виділяє велику кількість газу етилену, прискорює дозрівання плодів. Тому її сусідство сприятливо для яблунь і багатьох овочевих культур. Більшість ароматних трав – лаванда, шавлія, гісоп, петрушка, кріп, чабер, чебрець, майоран, ромашка, кервель – добре діють майже на всі овочі. Посаджені на краях грядок або ділянках кропива, валеріана, деревій роблять овочеві рослини більш здоровими та стійкими.

Ступінь сприятливого впливу трав дуже сильно залежить від умов вирощування і може коливатися у достатньо широких межах (табл. 1).

У практиці організації змішаних посівів існують так звані «рослини-захисники», до яких відносяться не тільки ті рослини-супутники, які відлякують комах, а й ті, які, образно кажучи, заплутують їх. Багато комах для харчування відшукують рослини за запахом. Наприклад, так капусту знаходять земляні блішки та капустяна совка. Якщо посадити близько до капусти дуже духмяні рослини, наприклад, чебрець або шавлію або обприскати її екстрактом цих трав, вони заглушать запах капусти, що зменшить її привабливість для шкідників. Ароматичні трави своїм сильним запахом збивають шкідників і захищають городні культури. Тому рекомендується базилік насаджувати поблизу бобів для захисту від бобової зернівки, часник – поблизу троянд для захисту від попелиць, петрушку – поблизу спаржі.

Однак, дія трав виявляється не завжди однаково. При використанні ароматичних трав з цією метою потрібно пам'ятати про конкуренцію між рослинами. Щоб трави не розросталися та не заглушали основну культуру, їх слід висівати рідкісними вкрапленнями в її ряди або по краях грядок у вигляді облямівки. Треба мати на увазі, що результатом захисної дії рослин в змішаних посівах ніколи не буде повне зникнення шкідників, можна чекати тільки скорочення їх чисельності (табл. 2).

Доцільно зазначити, щоб присадибна ділянка (город, сад) стала єдиним живим організмом, як того вимагає органічне землеробство, у ній має співіснувати якомога більше різноманітних видів рослин. Причому це повинні бути не тільки овочеві та плодові культури, а й трави, квіти і незначна кількість бур'янів. Це означає, що при створені присадибної ділянки треба думати не тільки про їжу для людини, але й про їжу та притулок для корисних комах і дрібних тварин. Рослина, яка служить їжею і притулком корисним комахам, називають рослиною-нянькою. Обов'язкова особливість саду – живоплоти із чагарників. Вони приваблюють птахів і захищають сад від вітру.

Рослини-няньки можна розташовувати на краях саду або ділянок з овочами. Слід підбирати такі види рослин, які квітнуть довго, змінюючи одна одну. Для цього підходять чорнобривці, алісум, пижмо, ромашка, маргаритки. Тривалий час цвітуть чабрець, лаванда, гісоп, базилік, розмарин, материнка. Їх можна використовувати як бордюрні рослини.

2. Рослини, що мають відлякуючу дію

Шкідники	Рослини
Білокрилка	Настурція (<i>Tropaeolum maius</i>), м'ята перцева (<i>Mentha piperita</i>), чебрець (<i>Thymus vulgaris</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>)
Білявка капустяна	Селера (<i>Apium graveolens</i>), томати, м'ята перцева (<i>Mentha piperita</i>), шалфей (<i>Salvia officinalis</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>)
Блішки земляні	Котовник (<i>Nepeta cataria</i>), м'ята перцева (<i>Mentha piperita</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>), тютюн (<i>Nicotiana</i>), пижмо (<i>Pyretrum vulgare</i>), салат листовий (<i>Lactuca sativa</i>)
Гусениці капустниці	Кріп (<i>Anethum graveolens</i>), часник (<i>Allium sativum</i>), герань (<i>Geranium</i>), гісоп (<i>Hyssopus officinalis</i>), м'ята перцева (<i>Mentha piperita</i>), настурція (<i>Tropaeolum maius</i>), цибуля (<i>Allium cepa</i>), шавлія (<i>Salvia officinalis</i>), пижмо (<i>Pyretrum vulgare</i>), чебрець (<i>Thymus vulgaris</i>), полин лікарський (<i>Artemisia absinthium</i>)
Жук колорадський	Котовник (<i>Nepeta cataria</i>), коріандр (<i>Coriandrum sativum</i>), настурція (<i>Tropaeolum maius</i>), цибуля (<i>Allium cepa</i>), календула (<i>Calendula officinalis</i>), пижмо (<i>Pyretrum vulgare</i>), хрін (<i>Amoracia lapathifolia</i>), квасоля овочева (<i>Paseolus vulgaris</i>), яснотка біла (<i>Lamium album</i>)
Мурахи	М'ята перцева і колосова (<i>Mentha piperita</i>), пижмо (<i>Pyretrum vulgare</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>), лаванда (<i>Lavandula angustifolia</i>)
Муха капустяна (личинки)	Часник (<i>Allium sativum</i>), чорнобривці (<i>Tagetes patula</i>), редис (<i>Raphanus sativus</i>), шавлія (<i>Salvia officinalis</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>)
Муха морквяна	Салат (<i>Lactuca sativa</i>), цибуля-порей (<i>Allium porrum</i>), цибуля (<i>Allium cepa</i>), розмарин (<i>Rosmarinus officinalis</i>), шавлія (<i>Salvia officinalis</i>), тютюн (<i>Nicotiana</i>), полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>)
Плодожерка яблунева	Полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>), часник (<i>Allium sativum</i>)
Попелиці	Котовник (<i>Nepeta cataria</i>), коріандр (<i>Coriandrum sativum</i>), фенхель (<i>Foeniculum vulgare</i>), часник (<i>Allium sativum</i>), чорнобривці (<i>Tagetes patula</i>), гірчиця (<i>Sinapis arvensis</i>), настурція (<i>Tropaeolum maius</i>), м'ята (<i>Mentha</i>) і більшість ароматичних трав
Цикадка	Герань (<i>Geranium</i>), петунія (<i>Petunia hybrida</i>)
Нематоди	Бархатці (<i>Tagetes patula</i>), календула (нагітки) (<i>Calendula officinalis</i>)
Слимаки, равлики	Фенхель (<i>Foeniculum vulgare</i>), часник (<i>Allium sativum</i>), розмарин (<i>Rosmarinus officinalis</i>), петрушка (<i>Petrozelinum hortense</i>), кора дуба
Миші	Полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>), часник (<i>Allium sativum</i>), чина (<i>Lathyrus sativus</i>)
Кроти	Рицина (<i>Ricinus communis</i>), нарциси (<i>Narcissus</i>)

Джерело: побудовано за даними [109]

До одних з кращих «супутників», «захисників» і «няньок» відносяться: кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*), деревій звичайний (*Achillea millefolium*), ромашка лікарська

¹⁰⁹ Карбелашвили З. Основы биохозяйствования : Учебное пособие для фермеров / З. Карбелашвили. – Грузия : Из-во «Элкана», 2009. – 88 с.

(*Chamomila officinalis*), меліса лимонна (*Mellissa officinalis*), чебрець (*Thymus vulgaris*), материнка (*Origanum vulgare*), календула (*Calendula officinalis*), рицина звичайна (*Ricinus communis*), полин гіркий (*Artemisia absinthium*), рутка лікарська (*Ruta graveolens*), огіркова трава (*Borrago officinalis*), лаванда (*Lavandula angustifolia*), розмарин (*Rosmarinus officinalis*), шавлія (*Salvia officinalis*), гісоп (*Hyssopus officinalis*), глуха кропива (*Lamium album*), чорнобривці (*Tagetes patula*), м'ята (*Mentha piperita*), осот жовтий (*Sonchus arvensis*).

В той же час, існують рослини, які конкурують або заважають іншим (табл. 3). Так, кореневі виділення деяких рослин мають специфічну гальмуючу дію тільки на певний вид рослин. Наприклад, шавлія не уживається з цибулею, ріпа страждає від сусідства сухоребрика лікарського і гірчака пташиного (споришу), чорнобривці погано впливають на боби, полин гіркий – на горох і боби, пижмо – на капусту листову, лобода – на картоплю.

3. Рослини, що мають обмежену сумісність з іншими або негативний вплив

Трави	Культури
Аніс (<i>Anisum vulgare</i>)	Морква
Гірчиця (<i>Sinapis</i>)	Ріпа
Гісоп (<i>Hyssopus</i>)	Редис
Коріандр (<i>Coriandrum sativum</i>)	Фенхель
Полин гіркий (<i>Artemisia absinthium</i>)	Більшість овочів
Рутка лікарська (<i>Ruta graveolens</i>)	Базилік, капуста, шавлія
Кріп (<i>Anethum graveolens</i>)	Морква, томати
Фенхель (<i>Foeniculum vulgare</i>)	Боби, перець, томати, квасоля кущова, кмин, шпинат
Часник (<i>Allium sativum</i>)	Боби, горох, квасоля, капуста
Цибуля (<i>Allium cepa</i>)	Боби, горох, шавлія
Шавлія (<i>Salvia officinalis</i>)	Цибуля

Джерело: побудовано за даними [108]

Є види рослин, які виділяють речовини, що погано переносяться більшістю інших видів. Прикладом є волоський горіх, який виділяє речовину юглон, що гальмує ріст більшості овочів, азалій, рододендронів, ожини, півоній, яблунь. Близьке сусідство полину гіркого також небажано для більшості овочів.

Серед овочевих рослин також є несумісність, або, як кажуть, «асоціальний», вид, що погано діє на більшість культурних рослин. Наприклад, фенхель негативно впливає на томати, кущову квасолю, кмин, горох, боби і шпинат. Деякі сегетальні бур'яни не просто конкурують з ними за воду і живлення, а і пригнічують їх своїми виділеннями. Пшеницю озиму пригнічує велика кількість рослин маку та триреберника непахучого, ріпак – сухоребрика лікарського та гірчиці польової. Жито навпаки, саме гальмує зріст бур'янів, і якщо його висівати два роки поспіль на одному місці, то на цьому полі зникне пирій. Інші культурні рослини також здатні

гальмувати зріст бур'янів (наприклад гірчиця). З них намагаються виділити речовини, що відповідають за цю дію, щоб на їх основі створити екологічно безпечні гербіциди.

Яскравим прикладом негативної взаємодії можуть стати відносини між конюшиною і всіма рослинами з сімейства хрестоцвітних. У їх корінні утворюється речовина ранункулін, що навіть у надзвичайно низьких концентраціях пригнічує зріст бульбочкових бактерій і тому робить ґрунт непридатним для вирощування конюшини.

Є достатньо прикладів, коли велика кількість бур'янів одного виду пригнічує культурні види рослин, а мала їх чисельність стимулює ріст. Такі рослини рекомендується висаджувати на краях грядок з овочевими культурами, але тільки у невеликих кількостях. Це стосується глухої кропиви, еспарцету, валеріани, полину гіркого, деревію. Також досить сильний вплив на культурні рослини мають пирій повзучий, лобода біла, щавель кінський. Кореневі виділення пирію особливо сильно пригнічують кукурудзу.

Доцільно зазначити, що змішані посіви являють собою тільки поєднання на одній грядці різних культур. Одне з їх призначень – отримання свіжих овочів рівномірно протягом усього сезону. А це досягається використанням культур з різними термінами не тільки дозрівання, але і посіву, або, як їх називають, послідовними посівами. На одній грядці протягом одного сезону вводять короткоротаційну 3-пільну сівозміну, що включає попередню культуру, основну і наступну. Найбільш сприятливі умови для короткоротаційної сівозміни у районах з теплим кліматом і тривалим вегетаційним періодом (з березня по листопад). Але і в більш холодному кліматі короткоротаційні сівозміни можна застосовувати, якщо основну або наступну культуру попередньо підрощувати в розпліднику або вирощувати у вигляді розсади, скорочуючи таким чином час її перебування на грядці. Можливо також у міжряддя ще не прибраної попередньої культури висівати або висаджувати розсаду наступної. Її молоді рослини не вимагають багато місця і можуть деякий час рости під покровом попередньої культури до її збирання. Коли грядка звільниться, рослини основної культури вже встигнуть добре укорінитися і швидко будуть зростати.

Отже, можна виділити основні правила послідовності розміщення городніх культур:

1. Основна культура, що вимагає багато часу на дозрівання, може повертатися на одну грядку не раніше, ніж через три роки. Для моркви, буряка, гороху, огірків і петрушки цей термін збільшується, так як вони погано реагують на власні кореневі виділення.

2. Основну культуру можна повернути на колишню грядку раніше, якщо після неї будуть висіяні зернові культури (пшениця, жито, овес) або сидерати.

3. Попередні та наступні культури з коротким терміном дозрівання не повинні слідувати одна за одною.

4. Овочі однієї родини не повинні слідувати один за одним на одній грядці ні у короткоротаційній (протягом сезону), ні у звичайній сівоzmіні. Особливо суворо цього правила слід дотримуватися відносно овочів з родини лободових, оскільки вони дуже чутливі до власних кореневих виділень.

5. Якщо грядка добре удобрена компостом або перепрілим гноєм, то на ній доцільно вирощувати усі види капусти, селери, цибулі-порею, огірків і томатів, а на грядках, що не удобрені гноєм, – менш вимогливі культури: коренеплоди, цибулю, бобові.

Важливо знати, скільки часу кожна культура може займати своє місце на присадибній ділянці та скільки вона потребує простору, світла і живлення в різні періоди зростання (табл. 4).

4. Сумісність різних культур

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Квасоля	•	•	•	X	X	0	X	0	*	*	*	0	*	*	*	•	•	*	*	•
2. Картопля	и•	•	Н•	0	0	0	0	•	X	X	X	0	0	0	X	0	0	*	0	X
3. Кукурудза	•	*	•	0	0	0	0	0	X	•	X	0	0	X	0	0	*	•	X	X
4. Цибуля	X	0	0	•	0	0	0	*	0	0	*	•	0	X	0	*	0	*	*	0
5. Часник	X	0	0	0	•	*	0	0	0	*	*	*	0	X	0	*	0	0	•	0
6. Петрушка	0	0	0	0	*	•	0	*	*	•	0	0	*	0	0	0	0	X	0	0
7. Кріп	X	0	0	0	0	0	•	0	0	X	0	X	0	*	0	•	0	•	0	0
8. Шпинат	•	•	0	*	0	*	0	•	•	0	*	*	0	*	0	0	0	0	*	0
9. Селера	*	X	X	0	0	*	0	0	•	*	*	0	0	•	0	*	0	*	0	0
10. Томати	•	X	•	0	*	•	X	•	*	•	0	*	*	*	X	0	0	*	0	0
11. Буряки	*	X	X	*	*	0	0	•	*	0	•	0	0	*	0	*	0	*	0	0
12. Морква	0	0	0	•	*	0	X	0	0	*	0	•	*	X	0	0	0	*	0	0
13. Редька	*	0	0	0	0	*	0	*	0	*	0	*	•	*	0	X	0	•	*	0
14. Капуста	*	0	X	X	X	0	*	*	•	*	*	X	*	•	0	*	0	•	*	X
15. Баклажани	*	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	•	0	X	•	0	0
16. Огірки	•	0	0	*	*	0	•	0	*	0	*	0	X	0	*	•	0	*	0	0
17. Кабаки	•	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	•	0	0	0
18. Салат	*	*	•	*	0	X	*	0	*	*	*	*	•	•	0	*	0	•	*	0
19. Суниця содова	*	0	X	*	•	0	0	*	0	0	0	0	*	*	0	0	0	*	•	0
20. Виноград	•	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	•

Примітки: «•» – дуже хороша; «0» – нейтральна; «*» – хороша; «X» – погана.

Джерело: побудовано за даними [108]

В той же час, у сумісних посівах рослин однієї біологічної родини неминує виникає конкуренція за воду, світло та мінеральне живлення. Щоб звести цю конкуренцію до мінімуму, необхідно суворо дотримуватися принципу додатковості. Це означає, що на одній грядці повинні бути розміщені рослини із різними вимогами до світла, живлення та просторової ізоляції. Такий порядок розміщення рослин

умовно можна назвати принципом додатковості, який характеризується наступними правилами [110, 111, 112, 113]:

1. Поєднувати види з високою та низькою потребою у живленні. Основна культура зазвичай вибаглива і розташовувати її необхідно посередині грядки, де вона має кращі умови для живлення. Супутня культура менш вимоглива, їй відводяться окраїни грядки або міжряддя.

2. Розташовувати поруч рослини з глибокою і розгалуженою кореневою системою. Вони поглинають елементи живлення з різних шарів ґрунту (табл. 5).

5. Глибина проникнення коренів основних овочевих культур

Глибока (стрижнева) коренева система (1 м і більше)	Розгалужена (мичкувата) коренева система (90-60 см)
Баклажани	Бруква
Бобові (крім гороху)	Валеріана
Капуста білокачанна, листова, савойська	Горох
Цибуля-порей	Диня
Мангольд	Картопля
Морква	Кольрабі
Кульбаба	Крес-салат
Пастернак	Кукурудза
Перець	Цибуля ріпчата
Редька	Цибуля-шалот
Буряки	Огірки
Селера коренева	Петрушка
Спаржа	Редис
Томати	Салат качанний
Гарбуз	Селера листова
Квасоля	Шпинат
Хрін	Шніт-цибуля
Цикорій саланий і озимий	
Чорнокорінь	

Джерело: побудовано за даними [109]

3. Поєднувати рослини, що відрізняються за формою і потребою в площі, тим самим зменшуючи їх конкуренцію за світло (табл. 6). Великі розлогі рослини основної культури суміщають з більш дрібними компактними рослинами додаткової культури, яка зазвичай розташовується в міжряддях основної.

4. Поєднувати різні за висотою рослини. Деякі культури чутливі до впливу вітру. Їх стан значно покращиться, якщо вони захищені від вітру рядами високих рослин (наприклад, боби, кукурудза).

¹¹⁰ Haase M. Mischkulturen, Hugelbeet und Hochbeet. — Stuttgart, Ulmer, 1988. — 126 S.

¹¹¹ Hills L. O. Organic gardening. Penguin Books. — London, 1977. — 240 p.

¹¹² Howard M. Rezepte fuer Mischkultur. // Kraut und Rueben. 1989. N2. S. 85—89.

¹¹³ Hubmann I. Beispiele von Gemuesemischkulturen auf einem 1 m breiten Beet, nach Dr. I. W. Hubmann, Berlin. // Der Gartenbau. 1977 B. 98, N 10. S. 395—396; N 12. S. 497—500; N 22. S. 970—972; 1979. B. 100. N 16. S. 719—720.

6. Форми рослин овочевих культур

Рослини, які вимагають багато місця	Компактні рослини
Баклажани	Горох
Бобові усіх видів, крім гороху	Кольрабі
Диня	Цибуля усіх видів
Капуста усіх видів, крім кольрабі	Мангольд
Кукурудза	Морква
Огірки	Пастернак
Перець	Петрушка
Селера	Редис
Томати	Редька
Гарбуз	Салат (усі види)
	Буряки
	Шпинат
	Чорнокорінь

Джерело: побудовано за даними [108]

Дуже чутливі до вітру огірки, дині, гарбуз, квасоля, томати. Середньочутливі – капуста білокачанна, салат, шпинат. Малочутливі – всі види цибулі, коренеплоди. Інше завдання високих рослин – злегка затінювати чутливі до перегріву та прямих сонячних променів овочі. У затінення потребують салат і шпинат. Кукурудза – добрий супутник для огірків і гарбуза, вона затримує вітер та покращує мікроклімат для зростаючих в нижньому ярусі рослин.

Виключення з правил додатковості – поєднання рослин за потребою у воді та теплі. Рекомендується поєднувати на одній грядці рослини, що мають однакові вимоги до зволоження. Найбільш вимогливі до зволоження усі види капусти та овочі з родини гарбузових; менш вимогливі – салат, шпинат, коренеплоди, томати; невимогливі – всі види цибулі, квасоля, горох. Поєднання рослин з різною потребою у зволоженні може мати неприємні наслідки. Наприклад, поєднання огірків і томатів: огірки добре ростуть при високій вологості ґрунту та повітря, а томати в таких умовах сприйнятливі до грибкових інфекцій.

Те ж саме відноситься до потреби у теплі. У ранніх і пізніх посівах попередніх і наступних культур використовують поєднання холодостійких видів овочів: валеріана листова, гірчиця листова, шпинат, мангольд, броколі, крес-салат, боби, салат, горох, кольрабі, редис, петрушка, морква. Із зелених овочів валеріана сама невибаглива та морозостійка культура (дуже багата на вітамін С). Для отримання осінньої зелені її висівають у середині літа. В кінці серпня проводять посів морозостійких сортів. Найкраще розмістити її між молодими рослинами першого року, на які вона добре діє. Збирати листя валеріани можна навіть з-під снігу.

Після збирання попередньої культури грядку займають основною культурою, більш вимогливою до тепла: огірки, дині, гарбуз, квасоля, томати, баклажани, перець, картопля, кукурудза. Стійкість до холоду

багатьох видів овочів в значній мірі залежить від сорту. Поєднання рослин за строком дозрівання дозволяє отримувати протягом сезону щось на зразок зеленого конвеєра.

Деякі овочі, такі, як капуста, кукурудза, гарбуз, томати, мають ранні та пізні сорти. Час дозрівання різних сортів капусти – від 55 до 105 днів. Є ранньостиглі культури, час від посіву до збирання врожаю яких не перевищує 60 днів, це: салат, шпинат, редис, ріпа, гірчиця листова, цукрова кукурудза, овочева квасоля, зелена цибуля, крес-салат, кольрабі. До таких культур також належать морква і буряки, які ростуть протягом весняно-літньої періоду вегетації до досягнення необхідного розміру коренеплоду. Використання овочів з різними термінами дозрівання являють собою різні можливості для маневру. Рано навесні можна висівати будь-які холодостійкі скоростиглі культури типу шпинату, салату, редису, ранньої моркви. Після їх збирання грядку займають теплолюбивими та середньостиглими культурами типу томатів, огірків. Потім – озимі посіви валеріани, пастернаку, цикорію. Можливий інший варіант. Щоб прискорити віддачу продукції, другу культуру потрібно висівати, коли перша ще не прибрана. Для посіву вибирають рослини, які в ранні періоди росту та для розвитку не вимагають багато місця. Часткове затінення та вологість, що створюються листям першої культури, дають змогу прискорити сходи насіння. До того часу, коли підсіяна культура буде потребувати більше світла і простору, попередня культура має бути зібрана.

Компактні швидко дозрівають овочі (салат, редис) можна використовувати не тільки як попередні та наступні культури, але й як проміжні. Їх підсівають в міжряддя основної культури, поки вона не займає багато місця та не досягла повного росту і розвитку. Після збирання проміжної культури основна залишається у сприятливих умовах для росту і розвитку.