

1.1 Пространство экологических факторов

Термин «пространство», как правило, употребляют для обозначения тех факторов или тех ресурсов, которые из этого пространства можно извлечь. Так, например, при программировании урожаев сельскохозяйственных культур на конкретных территориях учитывают различные экологические факторы – солнечную энергию, водный режим почв, режим питания и др. При этом необходимо оптимальное их сочетание, служащее основой для создания типовых моделей высокопродуктивных агрофитоценозов.

Пространство экологических факторов, в изложении В. В. Паракина (2000), условно имеет следующие классификационные подразделения: экотоп, биотоп, экологическая ниша, экотип. **Экотоп** (от гр. *oikos* – дом, жилище и *topos* – ме-

сто) – внешние, не относящиеся к биоценотической среде условия жизни. **Биотоп** (от греческого *bios* – жизнь, *topos* – место) – однородный в экологическом отношении участок, соответствующий отдельным частям биоценоза или ценоэкосистемы, являющийся местом обитания того или иного вида растений или животных. **Экологическая ниша** – это определенное место, занимаемое организмом и обусловленное его потребностью в питании, территории и функцией воспроизводства. Как бы ни были близки два вида по своей систематике, они всегда занимают разные экологические ниши. Термин «**среда обитания**» обозначает лишь пространство, где существует и распространяется определенный вид, тогда как термин «экологическая ниша» включает в себя ту функцию, которую выполняет вид в среде обитания.

Виды, занимающие экологические ниши в экосистемах разных континентов или областей, называются экологическими эквивалентами (например, в лесных экосистемах Евразии – черника обыкновенная, а на Дальнем Востоке и в Северной Америке ее эквивалент – черника овальнolistная).

Экотипы (от гр. *oikos* – дом, *typos* – тип) – это экологические расы и разновидности растений и животных, чаще всего, находящихся в пределах непрерывных рядов изменчивости (климатической, эдафической и ценотической). Исследования различных экотипов начаты еще в 30-х годах XX века. Большой вклад в их проведение внес Н. И. Вавилов. В результате его научной деятельности обоснованы экологическая классификация и районирование культурных растений. Выявлены закон помологических рядов в наследственной изменчивости и центры происхождения культурных видов и сортов.

Проблемы, поставленные Н. И. Вавиловым, не потеряли актуальности и для современных экологических исследований. В частности, целесообразно: проведение дальнейших географических испытаний для культурных растений; определение закономерностей, лежащих в основе сложных взаимо-

отношений между экотипами сельскохозяйственных растений и экологическими факторами.

Вызывает интерес и изучение устойчивости различных экотипов к загрязнению токсичными тяжелыми металлами (свинцом, цинком, медью и др.).

Показана необходимость дальнейших экспериментов в биотопах с различными антропогенными и географическими условиями для районирования сельскохозяйственных культур. Игнорирование же границ экологических возможностей приводит к серьезным просчетам и многомиллионным потерям. Этот тезис особенно актуален для плодоводства, объектом культуры которого являются многолетние растения, произрастающие на одном месте долгие годы.

1.2 Почвенно-климатическое районирование плодовогодства

Основополагающий принцип почвенно-климатического районирования и рационального размещения пород, сортов, подвоев и их сочетаний состоит в соблюдении соответствия экологических факторов требованиям культивируемых растений.

С учетом важности этой проблемы в Российской Федерации проведены работы по научно обоснованному размещению промышленного садоводства (плодовогодства) (Кашин, Косякин, Одинцов, 1999).

В основу исследований были положены агробиологические требования плодовых и ягодных культур и экологические ресурсы территории (таблица 13). В результате на территории России выделено три региона:

1. Регион промышленного плодовогодства, виноградарства и чаеводства.
2. Регион промышленного ягодоводства и ограниченного плодовогодства.
3. Регион ягодных дикорастущих форм, культурного ягодоводства и рискованного плодовогодства.

Таблица 13 – Агробиологические требования садовых растений к климатическим условиям (Кашин, Косякин, Одинцов, 1999)

Культура	Сумма активных темпера- тур (свы- ше 10 °С), °С	Продолжительность вегетационного периода с температурой выше 10 °С, сут	По- вреж- даю- щая темпе- ратура (ниже 0 °С), °С	Сумма осадков за год, мм
1	2	3	4	5
Яблоня сортов Урала и Сибири:				
летних	1700	115	45	300–500
осенних	1900	130	42	
зимних	2100	140	40	
То же, высокозимо- стойких сортов:				
летних	1800	125	40	500–600
осенних	2000	140	37	
зимних	2200	150	35	
То же, среднезимо- стойких сортов:				
летних	2000	140	35	600–650
осенних	2200	155	32	
зимних	2400	165	30	
Груша среднерус- ских сортов:				
летних	2200	145	30	500–600
осенних	2400	160	27	
зимних	2600	180	25	
Вишня сортов:				
ранних	1400	110	39	300–400
поздних	1700	115	35	
Слива сортов:				
ранних	1800	130	35	300–400
поздних	2000	140	30	

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5
Абрикос	2600–2800	150–160	23–28	450–500
Черешня	2700–2900	160–200	25–30	500–600
Персик	3500–4000	210–230	15–17	800–900
Виноград сортов:				
очень ранних	2200–2400	110–120	24–26	400–500
ранних	2900–3200	130–140	22–24	400–500
средних	3000–3300	140–150	20–22	350–500
поздних	3300–3700	150–160	13–20	350–450
Земляника сортов:				
ранних	1660	100	10–15	600–700
поздних	1880	115		
Черная смородина сортов:				
ранних	1400	90	40–50	600–700
поздних	1600	105		
Красная и белая смородина сортов:				
ранних	1550	105	40–45	600–700
поздних	1750	120		
Малина сортов:				
ранних	1100	70	30	700–750
поздних	1200	75	37	
Крыжовник сортов:				
ранних	1500	95	30	400–500
поздних	1600	105	35	
Арония	1800	122	30–35	500–600
Облепиха	1900	130	40–50	700–750
Калина	1600	110	45–50	500–600
Актинидия	1700	115	40	500–600
Лещина	2600–2800	160–170	26	400–450
Грецкий орех	2800–3000	170–180	21	550–600
Миндаль	2600–2800	160–170	25	450–500
Яблони южных сортов	2600–3000	170–180	25–30	600–700
Цитрусовые и субтропические (инжир, хурма, лимон, апельсин)	4000–4500	230–250	12–16	800–900

Анализ данных (таблица 14) показывает, что **первый регион** имеет самые лучшие условия для развития промышленного садоводства. Здесь, в южном подрегионе (в основном Северный Кавказ и Черноморское побережье), абсолютный минимум (в среднем) не слишком низкий и колеблется от минус 11° до минус 30°, сумма температур свыше 10° достигает максимума 4000°, самый длительный безморозный период – до 288 дней в году, в отдельных микрizonaх выпадает до 900 мм осадков и наивысшая сумма солнечной радиации. Почвы в основном черноземные и серые лесные. В этом подрегионе должны быть усилены работы по развитию чаеводства, а также производству цитрусовых культур. Внутри этого же региона находится и территория традиционного русского плодородства – Центральная часть европейской России с оптимальными климатическими показателями для среднерусских сортов яблони, груши, вишни и сливы.

Пространства, охватывающие Поволжье, Южный Урал и Дальний Восток, характеризуются значительными морозами. И, хотя здесь достаточно термических ресурсов и солнечной радиации, на большей части территории не хватает осадков. В этом регионе должны создаваться товарные хозяйства по производству винограда, зимних яблок и черешни.

Второй регион занимает среднюю полосу России. Здесь абсолютный минимум значительно понижается от минус 29° до 60°, что создает угрозу частого вымерзания садов. Почти вдвое ниже сумма активных температур (900–2030°) и длительность безморозного периода (60–180 дней). Почвы преимущественно дерново-подзолистые. Однако почти в 1,5 раза повышается количество осадков, что создает возможность эффективно развивать промышленное ягодоводство.

В этом регионе должны создаваться товарные хозяйства по производству летне-осенних яблок, ягод земляники, смородины и малины.

Таблица 14 – Регионы садоводства России (Кашин, Косякин, Одинцов, 1999)

Области	Температурный режим		Продолжительность с.-х. периодов, дни		Годовая сумма осадков, мм	Сумма солнечной радиации, ккал/кв. см в год	Продолжительность солнечного сияния в году, часов
	Среднее из абсолютных минимумов	Сумма активных температур выше 10 °С	С температурой выше 10 °С	Безморозного периода			
1	2	3	4	5	6	7	8
I. РЕГИОН ПРОМЫШЛЕННОГО ПЛОДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА И ЧАЕВОДСТВА							
1. Южный подрегион плодородства, виноградарства и чаеводства							
1. Дагестанская республика	11–18	2800–4000	147–206	200–247	350–570	122–125	1800–2000
2. Чеченская республика	18–20	1600–3400	125–180	132–190	600–700	122–125	1700–1800
3. Сев. Осетинская республика	20–21	1600–3400	125–180	132–190	700–900	115–117	1700–2000
4. Ингушская республика	18–20	1600–3400	125–180	132–190	600–700	122–125	1700–1800
5. Кабардино-Балкарская республика	21–22	1600–3400	125–180	132–190	500–700	115–117	1700–2000
6. Краснодарский край, в т. ч. Адыгейская республика	20–23	2800–4000 2800–4000	190–248	190–288 190–288	250–700 800–1410	115–120 115–120	1700–2000 1700–2100
7. Ставропольский край, в т. ч. Карачаево-Черкесская республика	22–30	1800–3600 1800–3600	125–185	100–200 100–200	200–800 300–400	115–120 115–120	1800–2100 1800–2100
9. Астраханская область	23–26	3200–3500	169–190	177–190	160–350	115–120	2100–2300
10. Республика Калмыкия	18–28	3000–3700	170–185	176–205	200–350	110–120	1800–2100

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
11. Волгоградская область	28–30	2800–3200	154–167	161–177	300–425	110–117	2000–2250
12. Белгородская область	26–28	2400–2900	150–159	157–166	500–560	100–105	1800–1900
13. Воронежская область	27–30	2500–2980	148–165	150–164	470–510	100–105	1700–1800
14. Липецкая область	28–30	2200–2400	142–148	146–150	470–510	95–100	1700–1750
В СРЕДНЕМ	11–30	1600–4000	125–248	100–288	160–1410	95–125	1700–2250
2. Подрегион среднерусского плодородства и ягодоводства							
1. Курская область	27–28	2400–2520	149–165	156–162	500–590	95–100	1700–1750
2. Тамбовская область	26–31	2380–2480	144–147	142–146	470–510	90–100	1735–1770
3. Орловская область	29–30	2268–2390	137–144	146–148	522–600	90–100	1666–1700
4. Тульская область	31–32	2100–2360	138–146	135–140	550–600	90–100	1660–1700
5. Брянская область	28–31	2130–2350	140–146	142–157	590–600	92–97	1560–1600
6. Смоленская область	29–31	1900–2180	129–143	120–145	640–720	90–95	1500–1600
7. Калужская область	30–32	2020–2070	138–146	135–145	660–680	87–93	1650–1670
8. Рязанская область	31–32	2150–2350	138–145	135–150	530–620	90–93	1660–1700
9. Владимирская область	32–33	2060–2170	133–138	130–135	580–610	85–90	1600–1650
10. Московская область	32–35	1880–2100	128–135	125–135	540–620	85–95	1600–1660
11. Псковская область	29–33	1910–1980	127–133	120–155	610–660	80–85	1500
В среднем	26–35	1880–2520	127–165	120–162	500–720	80–100	1500–1735

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
3. Поволжский подрегион морозостойкого плодоводства							
1. Саратовская область	29–34	2300–2900	143–162	130–160	280–450	103–107	1780–2250
2. Куйбышевская область	32–35	2300–2500	140–148	128–150	350–430	95–99	1850–1900
3. Пензенская область	32–33	2200–2380	140–146	136–147	360–490	90–100	1760–1800
4. Ульяновская область	30–34	2200–2400	138–145	129–147	410–480	95–99	1800–1850
5. Мордовская республика	32–34	2200–2350	138–143	144–146	520–550	95–99	1750–1780
6. Республика Татарстан	32–38	2100–2200	132–141	112–150	380–440	90–95	1830–1850
7. Чувашская республика	34–37	2100–2280	138–140	135–145	540–570	90–95	1750–1780
8. Республика Марий-Эл	35–37	1990–2260	128–138	122–135	540–570	88–92	1700–1800
9. Нижегородская область	33–35	2020–2200	126–134	131–144	450–550	88–92	1700–1750
В среднем	29–38	1990–2900	126–162	112–160	280–570	88–107	1700–2250
4. Южноуральский подрегион морозо- и засухоустойчивого плодоводства и ягодоводства							
1. Оренбургская область	34–38	2350–2680	139–149	109–147	370–400	100–110	1800–2200
2. Республика Башкортостан	34–38	2200–2230	138–139	133–144	450–580	100–110	1800–2100
3. Челябинская область	36–40	1000–2300	90–131	105–124	360–450	100–110	1800–2100
В среднем	34–40	1000–2680	90–149	105–147	360–580	100–110	1800–2200

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
5. Дальневосточный подрегион плодоводства, ягодоводства и виноградарства							
1. Приморский край	30–50	1300–2200	90–140	135–180	600–1000	100–120	2000–2200
2. Амурская область	45–60	1200–2600	90–120	60–120	400–700	90–100	1900–2300
3. Хабаровский край, в т. ч. Еврейская АО	30–60	1600–2600	30–130	105–120	500–1000	85–100	1800–2300
В среднем	30–60	1200–2600	30–140	60–180	400–1000	85–120	1800–2300
Калининградская область	20–22	2230–2320	147–148	165–180	690–780	90–100	1500–1800
Сахалинская область	30–50	1200–1600	70–120	100–150	400–1000	90–100	1300–1800
II. РЕГИОН ПРОМЫШЛЕННОГО ЯГОДОВОДСТВА И ОГРАНИЧЕННОГО ПЛОДОВОДСТВА							
1. Северный подрегион ягодоводства и ограниченного плодоводства							
1. Кировская область	39–40	1600–1800	108–116	97–112	510–680	82–87	1550–1600
2. Тверская область	32–34	1850–1900	126–130	120–137	640–780	82–87	1600–1650
3. Ивановская область	34–35	1850–2030	120–130	123–130	600–660	82–87	1500–1700
4. Ярославская область	33–34	1730–2000	118–127	120–125	690–710	82–87	1600
5. Костромская область	34–38	1640–1910	111–125	115–134	590–660	82–87	1600
6. Новгородская область	31–32	1730–1960	119–132	112–137	610–710	82–85	1500
7. Вологодская область	34–40	1530–1700	110–116	107–116	570–610	82–85	1500–1600

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
8. Ленинградская область	29–32	1450–1870	104–123	113–140	620–680	80–85	1500–1600
В среднем	29–40	1450–2030	104–132	97–140	510–780	80–87	1500–1700
2. Уральский подрегион ягодоводства и морозоустойчивого плодоводства							
1. Курганская область	–	1900–2000	130	97–105	300–400	90–95	1800–2000
2. Свердловская область	37–46	900–1844	80–121	60–121	450–590	85–90	1500–1800
3. Пермская область	38–42	1000–1940	104–124	80–118	620–720	82–85	1600–1700
4. Удмуртская республика	36–40	1790–1980	116–126	105–125	510–600	82–85	1600–1700
В среднем	36–46	900–2000	80–130	60–125	450–720	82–95	1500–2000
3. Западно-Сибирский подрегион морозо- и засухоустойчивого ягодоводства и плодоводства							
1. Алтайский край в т. ч. Горно-Алтайская АО	50–52 40–60	1600–2000 1600–2000	120–140 30–120	90–105 90–105	350–500 200–600	100–120 87–100	1900–2300 1700–1800
2. Омская область	50–52	1600–2000	115–130	90–120	300–400	87–100	1700–1800
3. Новосибирская область	50–52	1800–1935	117–130	90–108	350–400	90–99	1800–2100
4. Кемеровская область	45–55	1600–1800	100–118	90–105	400–600	90–99	1700–1900
5. Томская область	55–60	1500–1800	110–120	97–105	400–500	82–87	1600–1700
6. Тюменская область	50–52	1600–1900	115–125	98–105	350–400	85–90	1700–1800
В СРЕДНЕМ	40–60	1500–2000	30–140	90–120	200–600	82–120	1600–2300

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
III. РЕГИОН ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОДНЫХ ФОРМ, КУЛЬТУРНОГО ЯГОДОВОДСТВА И РИСКВАННОГО ПЛОДОВОДСТВА							
1. Северный подрегион дикорастущих ягодных форм, культурного ягодоводства и рискованного плодоводства							
1. Республика Коми	40–46	871–1480	69–102	60–105	470–570	70–80	1200–1500
2. Архангельская область	30–45	275–1480	26–104	80–106	480–630	70–80	1300–1600
3. Республика Карелия	30–40	1030–1570	77–110	77–100	530–640	70–80	1500–1600
4. Мурманская область	28–34	720–970	62–75	75–125	450–550	67–70	1300–1500
В СРЕДНЕМ	28–46	275–1570	26–110	60–125	450–640	67–80	1200–1600
2. Средне-Сибирский подрегион дикорастущих ягодных форм и рискованного ягодоводства							
1. Республика Тува	45–55	1200	30–130	60–90	200–600	100–115	1900–2200
2. Республика Бурятия	40–55	900–1600	30–110	60–90	250–800	87–110	2000–2400
3. Иркутская область	45–60	800–1200	90–110	90	300–350	95–100	1700–2200
4. Читинская область	55–60	1200–1600	30–100	90	350–500	90–110	1900–2400
5. Красноярский край в т. ч. республика Хакасия	55–65 45–50	200–1600 1400	10–130 60–100	60–90 90	250–800 500–800	65–100 65–100	1200–2200 1700
6. Республика Саха (Якутия)	60–65	200–1000	10–90	60–90	150–500	70–85	1200–2000
В СРЕДНЕМ	40–65	200–1600	10–130	60–90	150–800	65–115	1200–2400

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8
3. Северо-Восточный подрегион дикорастущих ягодных форм							
1. Магаданская область	50–65	400–860	30–60	60–90	300–1000	77–80	1500–1800
2. Камчатская область	25–55	400–800	30–80	60–120	350–1200	77–80	900–1600
3. Чукотский округ В СРЕДНЕМ	25–65	400–860	30–80	60–120	300–1200	77–80	900–1800

Третий регион характеризуется очень сильными морозами – до 65° , низкой суммой температур – $200-1600^{\circ}$, небольшой длительностью безморозного периода – 60–125 дней, переувлажнением почв из-за недостаточного испарения и низким уровнем солнечной радиации. Преобладающие почвы – подзолистые и лесотундровые. Здесь необходимо широко заниматься окультуриванием ягодных дикорастущих форм. Продвижению в эту географическую полосу плодовых культур препятствуют сильные морозы, недостаток тепла, мало-пригодные почвы, что потребует проведения большой научно-исследовательской и практической работы. В этом регионе могут быть созданы хозяйства по заготовке и сбору дикорастущих ягод, грибов и др.

В целом же результат действия экологических факторов в садовых экосистемах непосредственно проявляется в уровне эффективности хозяйственной деятельности человека. И надо отметить, что экономические показатели убедительно подтверждают правомерность выделения обозначенных регионов и подрегионов в них. Следует подчеркнуть, что экологический подход в плодоводстве предполагает более детальное районирование соответствующих территорий. Так, внутри регионов определяют подрегионы, а на территории подрегионов выделяют зоны (микрзоны), наиболее пригодные для возделывания семечковых, косточковых, ягодных и других плодовых культур.

Например, Азово-Кубанская равнина в пределах Краснодарского края представлена двумя зонами садоводства: степной и прикубанской. Кубанскому Кавказу в пределах края и Республике Адыгея соответствует предгорная зона, а Черноморскому Кавказу – черноморская зона садоводства. Эти зоны подразделяются на соответствующие подзоны.

Дагестан подразделяется на три зоны садоводства: равнинную, предгорную и горную, которые, в свою очередь, состоят из 10 подзон. Обоснованы и выделены зоны и подзоны

садоводства в Ставропольском крае, Ростовской области, республиках Северного Кавказа.

Разработано районирование и для садоводства обширной территории Западного Кавказа (предгорная и горная часть Краснодарского и Ставропольского краев, Республики Адыгеи и Карачаево-Черкессии).

Теоретической предпосылкой районирования плодового хозяйства на Западном Кавказе явилась закономерность физико-географической дифференциации территории региона по высотным зонам. Анализ и систематизация материалов оригинальных экологических исследований и литературных данных по геоботаническому и лесотипологическому районированию Западного Кавказа, базирующихся на экологической классификационной основе, а также данные геоморфологического районирования позволили выделить на этой территории четыре вертикальные садоводческие зоны, а именно: предгорную, центрально-предгорную, среднегорную и высокогорную. Границы предгорного плодового хозяйства совмещены с линией, разделяющей предгорные и равнинные районы Предкавказья.

Черноморское побережье Краснодарского края от Тамани до р. Псоу по своим орографическим и экологическим особенностям во многом своеобразно и по существу является отдельной зоной садоводства. Это высшие таксономические единицы в системе районирования плодового хозяйства Западного Кавказа.

Выделение в пределах соответствующих высотных зон районов плодового хозяйства представляется дальнейшим этапом районирования горной территории.

Оно учитывает долготную изменчивость природного комплекса Западного Кавказа и его влияние на плодовые культуры. Обнаружить территориальные различия в пределах зон позволяет анализ данных о реакции теплолюбивых растений на условия среды соответствующей части вертикального пояса. Эколого-географический анализ делает возможным выявить различия несмотря на близкие условия среды. Такой подход,

безусловно, является системным, ибо позволяет выбрать из обширного арсенала знаний результаты, которые в большей мере отвечают задачам районирования плодовогодства. Дробное подразделение будет способствовать максимальному использованию природных ресурсов территории, даст возможность решить вопросы, связанные с улучшением условий среды обитания, дифференцировать способы возделывания плодовых растений на склонах в связи с проявляющейся водной эрозией, разработать систему мероприятий по получению устойчивых урожаев. Практика и опыт других стран и областей говорят о значительной эффективности такого районирования.

Исходя из положений Н. И. Вавилова (1940), за район плодовогодства была принята часть соответствующей вертикальной зоны, имеющая одинаковую экологическую обстановку, которая обуславливает возможность промышленной культуры определенных видов плодовых растений. Для установления границ районов плодовогодства (их выделено 20) использованы материалы экологических исследований. Литературные данные о распределении естественной растительности, которая, в известной степени, является интегральным показателем характерных климатических и почвенных особенностей; учтены и другие признаки (Семенов, 1987).

В таблице 15 приведена обобщенная характеристика зон плодовогодства Западного Кавказа, а на рисунке 19 представлена схема этих зон.

Обозначения к схеме следующие:

I-предгорная зона: Ia – Крымско-Абинский; Ib – Ильско-Ключевский и Iv – Пшехско-Майкопский районы плодовогодства.

II – центральная предгорная зона: IIa – Лабинский; IIб – Отрадненско-Черкесский и IIв – Минераловодский районы плодовогодства.

III – среднегорная зона: IIIa – Псекупско-Курджипский; IIIб – Каменноостско-Хамкетинский; IIIв – Псебайско-Преградненский; IIIг – Зеленчукско-Карачаевский; IIIд – Кисловодский районы плодовогодства.

Таблица 15 – Зоны плодводства Западного Кавказа и их характеристика (по Семенову)

Зоны	Кол-во районов	Интервал высот, м над уровнем моря	Средняя годовая температура воздуха, °C	Средняя из минимальных температур, °C	Суммы среднесуточных температур, °C	Годовое количество осадков, мм
Предгорная	3	50–400	10,5	–22, –25	3350–3600	628–911
Центрально-предгорная	3	250/300/–600/650/	9,0–10,5	–20, –24	2800–3200	450–560
Среднегорная	5	300–1000	8,5–9,9	–21, –24	2500–3000	725–1660
Высокогорная	4	900–1750	4,3–6,6	–25, –29,9	1500–1950	433–1350
Горно-Черноморская	5	10–600	12,0–14,0	–6, –16	3700–4500	417–1676



Рисунок 19 – Схема зон и районов плодводства Западного Кавказа (по Семенову)

IV – высокогорная зона: IVа – Лабинско-Зеленчукский; IVб – Тебердинский; IVв – Верхне-Кубанский; IVг – Подкумский районы плодводства.

V – горно-черноморская зона плодводства: Va – Анапо-Геленджикский; Vб – горно-долинный; Vв – Туапсинский; Vг – субтропический; Vд – среднегорный (Солох-Аул-Красная Поляна-Аибга) районы.

По данным Н. И. Семенова (1987), яблоню можно культивировать во всех указанных районах плодводства, но для лучших ее зимних сортов наиболее подходящие условия районов Ib, Vб, южной части Iv, а также районы плодводства среднегорной зоны.

В высокогорной зоне плодводства возможно производство высококачественных плодов осенних сортов яблони. Показано, что промышленную культуру груши осеннего и зимнего сроков потребления целесообразно сосредоточить в тех районах, что и сортов яблони зимнего срока потребления. Для летних сортов этого вида перспективны условия и других районов (но не высокогорная зона).

В высокогорной зоне плодводства возможно производство высококачественных плодов осенних сортов яблони. Показано, что промышленную культуру груши осеннего и зимнего сроков потребления целесообразно сосредоточить в тех районах, что и сортов яблони зимнего срока потребления. Для летних сортов этого вида перспективны условия и других районов (но не высокогорная зона).

Культура сливы возможна в районах плодводства предгорных зон (кроме I в), а культура вишни – в IIб и IIд районах. Промышленную культуру черешни следует создавать в Ia, Va, Vб районах и в определенных местоположениях IIа и IIв районов. Промышленная культура персика перспективна и рентабельна в районах Ia, Va, Vб, Vв, Vг, а также на определенных местоположениях Ib, Iv, IIд, IIб, IIв и в северной части IIIб и IIIа райнов. Ограниченные насаждения абрикоса экономически целесообразны лишь на благоприятных для его культуры

формах рельефа Шб, Шв, Шг, Шд районов. Производство ореха грецкого перспективно в Ib, IIIa, Vв, Vг, Vд районах, а также в среднегорной зоне плодоводства. Весьма благоприятны для промышленной культуры земляники, малины и черной смородины условия среднегорной и высокогорной зон плодоводства.

Плодоводческий район предложено рассматривать как низшую таксономическую единицу. В такой район могут быть выделены сочетания природно-территориальных комплексов, объединенных понятием «ландшафтная сфера». Ландшафтное земледелие (плодоводство) с современных позиций должно играть главную роль в решении экологической проблемы в сельском хозяйстве. **Ландшафтное плодоводство** – это абсолютная дифференцированность и максимально возможная его технологичность, направленная на решение двуединой задачи современного плодоводства России: создание гармонии с природой и не во вред ей.

Обычно в пределах каждой зоны на нижней и средней частях склонов размещают морозоустойчивые, влаголюбивые породы (яблоня, груша, слива, айва и др.), а в средней и верхней частях склонов – тепло- и светолубивые породы.

Определено, что лучшими являются склоны крутизной 3–10°, а для более засухоустойчивых пород – террасированные, крутизной 10–18°. Кроме склонов и горных долин, для плодовых и ягодных насаждений благоприятны также широкие долины крупных рек, вторая и третья террасы.

При выборе экспозиции склона учитывают местные особенности, требования пород, сортов и типов подвоев. Так, в предгорье и нижнем поясе гор Северного Кавказа (до 400–500 м над уровнем моря) растения семечковых и косточковых пород (слива) лучше приживаются и плодоносят на более влажных северных и северо-западных склонах. На Западном Урале наиболее благоприятны (заветренные) склоны восточной ориентации. Сады и ягодники в этих условиях меньше страдают от юго-западных и северо-западных ветров (Куренной, Колтунов, Черепяхин, 1985; Черепяхин, Бабук, Карпенчук, 1991).

В настоящее время обозначились новые современные подходы к решению задачи оптимального размещения плодовых насаждений в России. В частности, разработаны математические модели комплексной оценки территории и связи параметров продуктивности сортов плодовых культур с лимитирующими факторами (Драгавцева, Лопатина, 2001; Кашин, 2001). Предложены также оригинальные методики определения по физиологическим показателям степени соответствия в системе «генотип – среда», используемые при подборе перспективных сортов (сорто-подвойных комбинаций) для многолетних насаждений различных зон садоводства. Например, хорошо приспособлены к природным условиям прикубанской зоны садоводства интродуцированные сорта яблони Прима, Ламбурне, Голден Делишес, Флорина на подвое М9.

Таким образом, на современном этапе уже обоснованы важные составляющие единой системы формирования устойчиво функционирующих садовых экосистем, обеспечивающих максимальную реализацию биологического потенциала растений.