



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

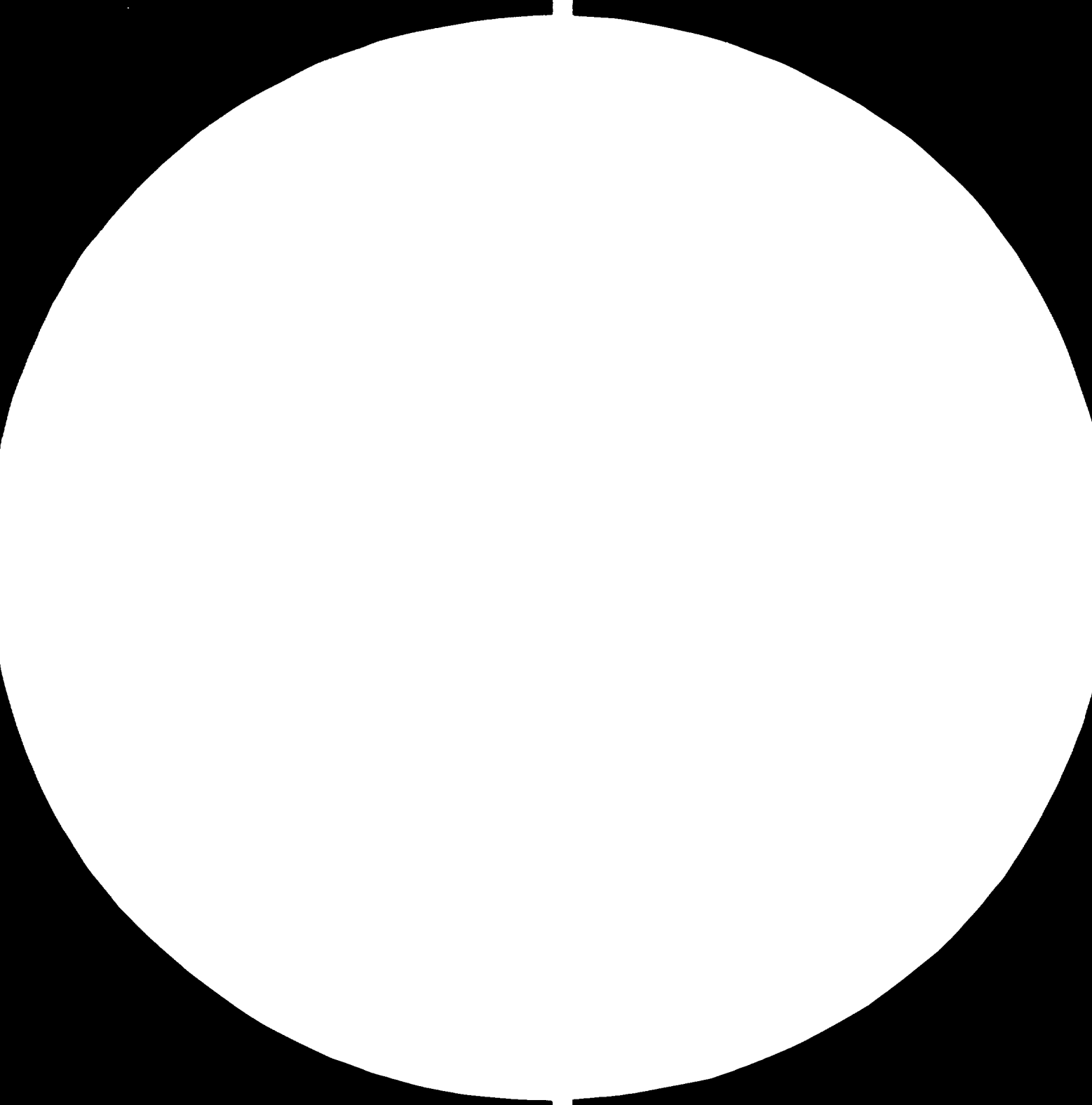
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





MEPROMBY, BEVILLI, M. J. (1987)

Resolution test charts for visual acuity measurement

RESTRICTED

09647-R

DP/ID/SER.3/223
27 February 1980
Russian

ПРОМЫШЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ РАСТЕНИЙ
TS/MON/78/001

*Industrial growing of plants.
Mongolian PR. Final report.*

МОНГОЛЬСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ДОКЛАД

Подготовлен для правительства Монгольской Народной Республики
Организацией ООН по промышленному развитию,
исполнительным учреждением
Программы развития Организации Объединенных Наций

Основан на работе: П.Н.Ивончика, эксперта по промышленному
выращиванию растений

P.N. Ivonchik

Организация ООН по промышленному развитию
Вена, 1980 год

30-32256

Пояснительные примечания

В настоящем докладе используются следующие сокращения:

MHR Монгольская Народная Республика
ФАР фотосинтетически активная радиация

Запятая (,) используется для обозначения десятичных дробей.

В таблицах тире (-) означает, что количество равно нулю или ничтожно мало.

Описание и классификация стран и территорий в настоящем исследовании, а также компоновка материалов ни в коей мере не являются отражением мнения Секретариата ЮНИДО в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или области или их властей, а также относительно прохождения их границ или пределов или относительно их экономической системы или стадии развития.

Наименование фирм и товаров фирм не означают согласие с этими наименованиями со стороны Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО).

Содержание

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	
I. МЕСТНЫЕ УСЛОВИЯ	2
Климатические условия	3
Количество и продолжительность солнечной радиации	3
Температурный режим воздуха и почвы	9
Режим увлажнения	14
Ветер	17
Почвы	18
Растительность	21
II. ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ	23
Состояние и развитие зеленых насаждений г. Улан-Батор	25
Рост площадей зеленых насаждений и потребность посадочного материала	29
Производство саженцев деревьев и кустарников	36
Производственно-ботаническая харак- теристика декоративных деревьев и кустарников	39
Ассортимент деревьев и кустарников в зеленых насаждениях городов раз- личных зон	45
Технология выращивания посадочного материала	47
Посадка саженцев деревьев и кустар- ников в городе и уход за ними	54
III. ЦВЕТОЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ХОЗЯЙСТВО	56
Расчет площади городских цветников и количества посадочного материала	57
Подбор ассортимента растений для городских цветников и расчет произ- водственных площадей	58
Выращивание цветочной рассады для городских цветников	61

Handwritten notes:
Улан-Батор
Солнечная радиация
Температура воздуха и почвы
Влажность
Ветер
Почвы
Растительность
Улан-Батор
Производство саженцев деревьев и кустарников
Производственно-ботаническая характеристика декоративных деревьев и кустарников
Ассортимент деревьев и кустарников в зеленых насаждениях городов различных зон
Технология выращивания посадочного материала
Посадка саженцев деревьев и кустарников в городе и уход за ними
Улан-Батор

	<u>Стр.</u>
Подбор ассортимента комнатных растений и расчет их количества и производственных площадей для выращивания	70
Особенности выращивания комнатных цветочных растений	73
Подбор ассортимента цветов "на срезку" и расчет их количества и производственных площадей для выращивания	79
Особенности выращивания цветов "на срезку"	82
- IV. ГАЗОНЫ <i>72wns</i>	86
Расчет площади газонов, потребности семян и семенников газонных трав	87
Хозяйственно-ботаническая характеристика основных газонных трав	88
Ассортимент газонных трав для городов различных зон Монголии	93
Технология выращивания семян газонных трав	94
Устройство газонов и уход за ними	95
- V. ОТКРЫТЫЙ ГРУНТ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ГАЗОННЫХ ТРАВ И ЦВЕТОВ	96
- VI. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ, ЦВЕТОВ И ГАЗОННЫХ ТРАВ	99
Экономические показатели выращивания сеянцев и саженцев деревьев и кустарников	100
Экономические показатели выращивания цветов и семян газонных трав	107
Обеспеченность проекта водой и источниками энергии	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	112

ВВЕДЕНИЕ

В 1977 году правительство МНР проявило интерес к осуществлению промышленного производства растений (овощей, фруктов, зеленых кормов, лекарственных растений, саженцев, цветов и т.д.) при оказании помощи ЮНИЦО.

В соответствии с описанием поста эксперт по промышленному выращиванию растений при тесном сотрудничестве с местными властями и учреждениями должен:

а) оценить местные условия и потребность в растениях, которые будут выращивать на промышленной основе;

б) подготовить технико-экономическое и экономическое обоснования, выбрать и рекомендовать подходящую технологию, определить потребность оборудования (энергии и источники их обеспечения и т.д.);

в) сделать рекомендации по оказанию помощи при осуществлении демонстрационного проекта и дальнейшем развитии проекта.

Совместно с комитетом по науке и технике при Совете Министров, ГКЭС, Министерством коммунального хозяйства и научно-исследовательским институтом коммунального хозяйства МНР был определен объект - выращивание саженцев декоративных деревьев и кустарников, цветов и семян газонных трав.

С развитием промышленности, транспорта, градостроительства и т.д. резко ухудшаются микроклиматические и санитарно-гигиенические условия жизни городского населения; поэтому озеленение городов - одна из важных государственных задач.

В условиях Монголии эта проблема особенно острая. Значительная загрязненность воздушных бассейнов городов сернистым ангидридом, окислами азота и летучей золой; сильные ветры, вызывающие пыльные бури; резкая континентальность климата; отсутствие специалистов естественной древесной и травянистой растительности в зоне застройки, материальной базы и опыта по озеленению городов; все это и обусловило выбор направления работы.

1. МЕСТНЫЕ УСЛОВИЯ .

Монгольская Народная Республика (МНР) расположена в Центральной Азии и занимает площадь 1.565.000 км². Протяженность страны с востока на запад составляет 2363 км, а с юга на север - 1260 км.

Большая часть территории Монголии - холмистое плоскогорье: север - Хангайский и Хэнтэйский горные массивы; запад и юго-запад - горная система Монгольского Алтая; юго-восток - более или менее пониженные и выровненные формы рельефа, но и здесь встречаются невысокие горные хребты и массивы мелкопесочника.

Алтайский и Хангайско-Хэнтэйский горные массивы представляют собой сочетание высоких вершин (горный узел Табын-Богдо-Улан - 4356 м, Отгон-Тэнгэр - 4031 м, Найрамдал (Куйтэн) - 4653 м, Мунх-Хайрхан - 4362 м) с мягкими сглаженными формами рельефа, плоскими, широкими гребнями, пологими склонами, широкими речными долинами.

Между Алтайским и Хангайским горными массивами расположена широкая замкнутая равнина-котловина Больших озер, полупустынные и пустынные степи.

Восточный район - равнинные степи с отдельными кряжами и возвышенностями.

Юг страны - Гобийский район, раздольная травянистая степь с небольшими участками, покрытыми песками.

Климатические условия

Климат МНР - резко континентальный, засушливый. Максимальная годовая амплитуда колебания температуры воздуха достигает 90°C и более, суточная - 20° - 30°C , на поверхности почвы до 112°C в течение года.

Климатические условия складываются из совокупности факторов освещения, температуры, осадков, облачности, ветра и др., которые определяют возможность выращивания отдельных растений, а также интенсивность их роста и развития.

Количество и продолжительность солнечной радиации

Световые условия значительно изменяются в зависимости от времени года и состояния погоды. Так, в условиях Монгольской Народной Республики средняя продолжительность солнечного сияния (табл. 1) по отдельным периодам года составляет:

	<u>Весна</u>	<u>Лето</u>	<u>Осень</u>	<u>Зима</u>
	<u>(часы)</u>			
Горно-лесная зона	254-288	270-283	174-252	154-194
Горно-степная зона	263-288	258-288	183-251	164-210
Степная зона	269-324	293-297	227-281	205-221
Пустынно-степная зона	253-314	305-309	223-272	209-263

Средняя суточная продолжительность солнечного сияния (табл.2) в декабре составляет 5,0 до 6,5 часов, в январе - 5,7 до 7,0 часов, феврале - 7,1 до 7,9 часов,

марте - 8,1 до 8,7 часов, в мае - 9,5 до 9,9 часов, июне - 9,4 до 10,1 часов. Таким образом, продолжительность солнечного сияния в декабре, январе и феврале незначительная (5,0 - 7,9 часов), что часто создает трудности при выращивании растений в закрытом грунте.

Рост и развитие растений зависит также от количества и интенсивности света. Суммарная интегральная радиация в условиях Монголии достаточно высока (табл. 3) и составляет по отдельным сезонам года:

Таблица 1. Средняя^{а/} месячная и годовая продолжительность
солнечного сияния

(Часы)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годичная
Мурэн ^{б/}	177	194	255	254	288	283	273	270	252	231	174	154	2805
Улан-Батор ^{в/}	180	210	263	272	288	270	258	258	251	235	183	164	2720
Баянхонгор ^{г/}	217	221	277	269	324	293	297	295	281	261	227	205	3165
Даланзадгад ^{д/}	210	209	258	260	314	309	307	305	272	261	228	263	3157

^{а/} За 10 лет

^{б/} Горно-лесная зона

^{в/} Горно-степная зона

^{г/} Степная зона

^{д/} Пустынно-степная зона

Таблица 2. Средняя^{а/} суточная и годовая продолжительность
солнечного сияния в солнечные дни

(Часы)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годичная
Мурэн ^{б/}	5,7	7,1	8,7	8,8	9,6	9,8	9,0	9,1	9,0	7,9	6,0	5,0	8,0
Улан-Батор ^{в/}	6,2	7,2	8,6	8,8	9,5	9,4	8,5	8,8	8,5	7,7	6,4	5,6	7,9
Чойбалсан ^{г/}	6,6	7,9	8,1	9,0	9,9	9,6	9,2	9,3	8,4	7,9	6,6	6,5	8,2
Сайншанд ^{д/}	7,0	7,7	8,6	9,1	9,9	10,9	10,1	9,8	9,4	8,8	7,3	6,1	8,7

^{а/} За 10 лет

^{б/} Горно-лесная зона

^{в/} Горно-степная зона

^{г/} Степная зона

^{д/} Пустынно-степная зона

	<u>Весна</u>	<u>Лето</u>	<u>Осень</u>	<u>Зима</u>
	(ккал/см ² /месяц)			
Горно-лесная зона	9,9-14,6	11,7-15,2	4,1-10,0	2,9-6,1
Горно-степная	11,2-15,6	12,2-14,7	5,2-10,5	3,7-6,9
Степная зона	12,0-16,4	12,6-16,8	5,0-11,0	4,5-7,5
Пустынно-степная зона	11,9-17,3	13,1-16,4	6,3-12,8	5,3-7,9

Для растения особенно важны лучи длиной 380-710 мкм, которые составляют фотосинтетически активную радиацию (ФАР). Требования растений к интенсивности освещения различны, но минимальная величина ее, необходимая для роста и развития растений, находится в пределах 1000-4000 люксов; оптимальная в пределах 20.000-40.000 люксов.

Нами произведен расчет ФАР, согласно имеющимся рекомендациям, с использованием коэффициента 0,4 (табл.4). Фотосинтетически активная радиация в условиях Монголии достаточно высока и составляет в наиболее критические периоды для выращивания растений в закрытом грунте по отдельным зонам:

	<u>Зима</u>	<u>Весна</u>
	(ккал/м ² /сутки)	
Горно-лесная зона	374,1-856,1	1277-1883,9
Горно-степная зона	477,4-968,4	1458-20126,9
Степная зона	530,0-1052,6	1548,3-2116,1
Пустынно-степная зона	683,8-1108,7	1535,4-2080,0

Располагая данными по продолжительности дневного освещения и интенсивности света, а также требованиями выращиваемых культур к этим факторам, можно определить время выращивания их в теплицах без искусственного освещения и продолжительность и интенсивность дополнительного освещения

Таблица 3. Суммарная интегральная радиация
(ккал/см²/месяц)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годичная
Мурэн	3,6	6,1	9,9	12,1	14,6	15,2	13,6	11,7	10,0	7,1	4,1	0,9	110,8
Улан-Батор	4,6	6,9	11,3	11,2	15,6	14,6	14,2	12,2	10,5	8,5	5,2	3,7	118,9
Баянхонгор	4,1	7,5	11,0	14,0	16,4	16,8	14,9	12,6	11,0	8,7	5,0	4,5	127,5
Даланзадгад	5,9	7,9	11,9	15,6	17,1	16,4	16,0	13,1	12,8	11,0	6,3	5,3	139,3

Таблица 4. Среднесуточная фотосинтетически
активная радиация
(ккал/м²/сутки)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XI	XII	XII	Средне- годовая
Мурэн	464,4	856,1	1277,4	1613,3	1883,9	2026,6	1754,8	1509,6	1333,3	916,1	546,6	374,1	1214,2
Улан-Батор	593,5	968,4	1458,0	1493,3	2012,9	1960,0	1832,2	1574,1	1400,0	1096,7	693,3	477,4	1303,0
Баянхонгор	530,0	1052,6	1548,3	1866,6	2116,1	2240,0	1922,5	1652,8	1466,6	1122,6	66,6	580,6	1397,2
Даланзадгад	761,3	1108,7	1535,4	2080,0	2206,4	2186,6	2064,5	1690,3	1706,6	1419,3	84,0	683,8	1526,5

в различные периоды. С точки зрения интенсивности освещения в условиях Монголии можно выращивать растения в закрытом грунте зимой и весной без дополнительного искусственного освещения, а в конце весны и начале лета - интенсивность освещения чрезмерная, что вызывает часто ожоги растений в закрытом грунте и требует затенения (обрызгивание остекленной поверхности теплиц и парников суспензией мела и др.).

При выращивании деревьев и кустарников для озеленения следует помнить, что с возрастом они требуют большего пространства, особенно на бедных почвах, что имеет место в условиях Монголии. Обычно при густом размещении деревьев крона их вытягивается вверх, листья мельчают, а затем постепенно отмирают нижние листья и ветки.

Для растений, выращиваемых из семян, нормами технологического проектирования теплиц установлена минимальная ФАР для различных фаз развития растений:

	<u>ккал/м²</u>
появление всходов	140
выращивание рассады и сеянцев	230-300
вегетация растений	230-380

При этом следует помнить, что коэффициент пропускания прямых солнечных лучей чистыми остекленными ограждениями составляет 0,80, пленочными, 0,80 при однослойном и 0,75 при двухслойном ограждении, соответственно рассеянных лучей - 0,70; 0,70; 0,60.

Температурный режим воздуха и почвы

Одним из неблагоприятных факторов для роста и развития деревьев, кустарников, цветов и травянистой растительности в условиях Монголии являются жесткий термический режим.

В зависимости от зоны страны средняя месячная температура воздуха (табл.5) согласно многолетним данным, находится в пределах:

январь	от	15,4°	до	27,0°С
апрель	от	0,5°	до	6,1°С
июль	от	16,5°	до	21,3°С
октябрь	от	1,6°	до	5,3°С

Колебание средних месячных температур воздуха в отдельные сезоны года достигает значительных величин:

весной	от	11,2°	до	12,9°С
летом	от	14,3°	до	21,3°С
осенью	от	15,3°	до	13,4°С
зимой	от	27,4°	до	11,8°С

Среднегодовая температура воздуха для большей части территории Монголии лежит несколько ниже 0°С и только в степной и пустынно-степной зонах она несколько выше 0°С.

Средняя сумма среднесуточных температур воздуха +5°С и выше составляет в горно-лесной зоне 1271° до 2483°С, горно-степной - 1468° до 2473°С, степной - 1607° до 2324°С, пустынно-степной - 2716° до 3072°С. Сумма среднесуточных температур воздуха +10°С и выше - соответственно 300° до 2260°С, 1233° до 2139°С, 1286° до 2021°С, 2436° до 2830°С.

Самые холодные месяцы - январь и декабрь, самые жаркие - июнь-июль-август. Период устойчивых морозов составляет около шести месяцев. Абсолютный максимум температуры воздуха (табл.6) наблюдается в июне-июле и достигает 34°C и более, абсолютный минимум (табл.7) доходит до -48°C , -49°C (январь, декабрь).

Вследствие больших различий между абсолютными максимумом и минимумом температуры воздуха амплитуда колебания ее достигает значительных величин:

весной	70°C	(от -41°C до 29°C)
летом	47°C	(от -8°C до 39°C)
осенью	73°C	(от -43°C до 30°C)
зимой	64°C	(от -49°C до 15°C)

Резкие колебания температуры воздуха весной, осенью и зимой, когда морозы чередуются с оттепелями, весьма опасны для деревьев, кустарников, газонных и покровных трав, цветов, зимующих в открытом грунте, так как во время оттепели они теряют закалку и при последующем понижении температуры воздуха подмерзают или совсем гибнут. Особенно сильный вред приносят резкие понижения температуры, которые, как правило, в условиях Монголии сопровождаются сухими сильными ветрами.

Таблица 5. Средняя месячная и годовая температура воздуха (°C)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	-22,2	-19,8	-9,9	1,3	3,1	14,8	16,5	14,3	7,6	-0,5	-12,3	-20,3	-1,9
Улан-Батор	-27,4	-21,2	-11,2	0,5	7,9	14,8	17,1	15,0	7,5	-1,6	-15,3	-25,5	-3,5
Чойбалсан	-21,9	-19,1	-9,8	2,2	10,8	17,6	21,0	18,5	11,0	-1,7	-11,0	-19,2	0,2
Даланзадгад	-15,4	-11,8	-2,9	6,1	12,9	19,1	21,3	19,7	13,4	5,3	-6,0	-14,3	4,0

Таблица 6. Абсолютная максимальная температура воздуха (°C)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	2	7	18	25	32	35	34	37	29	24	13	5	37
Улан-Батор	-4	8	18	25	32	35	39	37	30	24	13	1	39
Чойбалсан	1	8	20	29	37	40	39	38	31	27	15	5	40
Даланзадгад	9	15	21	29	32	39	38	36	30	28	19	10	39

Таблица 7. Абсолютная минимальная температура воздуха (°C)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	-41	-43	-37	-22	-14	-8	-4	-4	-13	-23	-39	-44	-44
Улан-Батор	-48	-46	-41	-24	-16	-5	0	-4	-14	-30	-13	-49	-49
Чойбалсан	-42	-37	-37	-20	-9	0	1	2	-8	-16	-33	-38	-42
Даланзадгад	-36	-34	-28	-20	-9	-1	4	2	-6	-17	-30	-36	-36

Таблица 8. Средняя месячная и годовая температура почвы (°C)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган ^{а/}	-12,5	-10,5	-6,9	-0,3	4,6	11,2	13,8	14,8	10,6	3,9	-2,0	-7,9	1,5
Улан-Батор ^{б/}	-19,0	-14,9	-6,8	1,9	9,7	15,4	17,1	16,3	10,6	2,7	-8,4	-15,7	0,7
Чойбалсан ^{а/}	-13,0	-11,5	-5,9	0	7,4	15,1	17,7	18,4	13,8	6,7	-1,4	-7,7	3,4
Даланзадгад ^{б/}	-12,6	-8,3	-0,8	7,8	16,4	22,5	24,5	23,7	18,3	9,7	-1,4	-7,4	7,7

^{а/} На глубине 0,4 м

^{б/} На глубине 0,2 м

Наиболее вероятный период перехода температуры через 0°C наблюдается весной 7-25 апреля и осенью 16 октября-6 ноября, через $+5^{\circ}\text{C}$ - весной 15 апреля-29 мая и осенью 25 сентября-13 октября, через $+10^{\circ}\text{C}$ - 6 мая-9 июня и 9 сентября-2 октября.

По многолетним данным последние весенние заморозки бывают в период вторая декада мая-первая декада июня, первые осенние - третья декада августа-конец сентября. Поздние весенние и ранние осенние заморозки сокращают безморозный период - период активной вегетации растений. Он весьма короткий - всего около 3 месяцев (июнь-июль-август), а в отдельные годы, в некоторых районах сокращается до двух месяцев. Продолжительность безморозного периода в условиях Монголии в среднем составляет 64-141 день, в отдельные годы может сокращаться до 46 дней. Периодические кратковременные понижения температуры воздуха весной, летом и осенью снижают интенсивность роста растений даже в период активной вегетации.

Продолжительность периода с температурой воздуха 0°C и выше составляет от 164 до 215 дней, $+5^{\circ}\text{C}$ и выше - от 106 до 186 дней, $+10^{\circ}\text{C}$ и выше - от 71 до 151 дня, $+15^{\circ}\text{C}$ и выше - от 34 до 118 дней.

Низкие температуры наружного воздуха и маломощный снежный покров, который часто одувается в ложины и испаряется на солнце, оголяя поверхность почвы, обуславливают глубокое промерзание почвы. Наибольшая глубина промерзания почвы отмечается в феврале-марте - Булган 285-315 см, Улан-Батор 316-320 см, Даланзадгад 148-212 см. Амплитуда колебания температуры поверхностных слоев почвы достигает 112°C , что оказывает отрицательное влияние на рост и развитие растений.

Как показывают многолетние данные (табл.8), температура почвы на глубине 20 см достигает минимальных величин (-12°C до -19°C) в январе, максимальных - в июле-августе.

Глубокое промерзание почвы и значительное понижение температуры на глубине 20 см создают суровые условия для большинства растений. Корневая система древесно-кустарниковой растительности менее устойчива против низких и высоких температур по сравнению с надземной частью. Корни деревьев и кустарников могут гибнуть зимой при понижении температуры наружного воздуха до -45°C и более, почвы на глубине размещения корней до -16°C и более. Особенно опасны понижения температуры для всасывающих корней в период вегетации. В это время они погибают при -3° до -5°C в зоне их размещения.

Режим увлажнения

Решающим фактором в экологическом отношении является общий баланс влаги. Для нормального роста и развития деревьев и кустарников требуется, примерно, 700 мм осадков в год. Наибольшее значение имеют осадки, выпадающие во время активной вегетации - май-июнь-июль-август.

Территория Монголии характеризуется слабым увлажнением атмосферными осадками, исключительной неустойчивостью их в многолетнем разрезе и неравномерностью выпадания в течение одного года (табл.9).

Средняя многолетняя годовая сумма осадков составляет в различных зонах Монголии от 113 мм до 338 мм в год. Одновременно в одном и том же районе наблюдается резкое колебание суммы осадков по годам. Большинство (75-80%) годовой суммы осадков выпадает в безморозный период - июнь-июль-август. Наиболее дождливые июль (30-106 мм) и август (29-81 мм). Незначительное количество осадков выпадает в июне (14-67 мм)

и сентябре (10-40 мм), что отрицательно сказывается на начале и завершении вегетации деревьев, кустарников, газонных и покровных трав. За апрель-октябрь (по многолетним данным) выпадает 108-318 мм или более 90% годичной суммы осадков. Для лета характерны длительные засушливые периоды, что вызывает зачастую выгорание травянистой растительности и пыльные бури. При ливневом характере выпадания осадков значительная часть их не может быть использована растениями, так как вода стекает по поверхности почвы в пониженные формы рельефа или проникает в более глубокие слои почвы, недоступные корням растений.

Зима - наиболее сухой сезон. Средняя многолетняя сумма осадков за зиму составляет 4-9 мм. Устойчивый снежный покров появляется обычно во второй половине октября и лежит до середины марта. Зимы весьма малоснежные, средняя мощность снежного покрова - 3-12 см, в том числе по месяцам: ноябрь - 2-5 см, декабрь - 3-6 см, январь - 3-7 см, февраль - 4-6 см, март - 0-3 см. Маломощный снежный покров часто сдувается ветрами в долины, а также быстро испаряется на солнце, оголяя поверхность почвы, которая промерзает на большую глубину и сильно иссушается.

Особенно напряженный водный режим оказывается в весенний период; малый снежный покров дает ничтожное количество талых вод, а также незначительное количество атмосферных осадков в начале весны (март-апрель - 6-12 см) задерживает начало вегетации деревьев, кустарников, газонных и покровных трав. В самом начале вегетационного периода, который совпадает с повышением температуры воздуха, происходит интенсивное испарение влаги, усиливающееся в результате действия сильных ветров. Это отрицательно сказывается на развитии древесной, кустарниковой и травянистой растительности, так как именно в этот период в растениях закладываются биологические основы роста и развития.

Таблица 9. Средняя месячная и годовая сумма осадков (мм)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	2	2	5	7	18	62	88	81	30	10	3	2	311
Улан-Батор	2	2	2	7	17	49	72	49	27	7	4	2	240
Чойбалсан	2	2	3	6	16	42	70	61	29	8	3	2	244
Даланзадгад	1	2	2	4	10	27	30	36	11	3	2	1	129

Таблица 10. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	71	70	64	48	48	56	67	70	66	64	66	71	63
Улан-Батор	75	73	66	50	47	56	65	65	64	65	72	75	64
Чойбалсан	74	78	63	46	42	54	62	64	61	57	66	73	61
Даланзадгад	81	54	40	28	28	35	42	44	38	37	48	60	43

Активная вегетация начинается лишь в самом конце весеннего периода, после выпадания осадков и протекает в бурном темпе.

Средняя месячная относительная влажность воздуха (табл.10) колеблется в пределах 28-81%. В зависимости от зоны и сезона года она изменяется в значительных пределах

	<u>Зима</u>	<u>Весна</u>	<u>Лето</u>	<u>Осень</u>
Горно-лесная зона	56-72	41-48	48-68	47-60
Горно-степная зона	60-77	39-79	42-60	47-76
Степная зона	67-72	36-68	46-66	47-67
Пустынно-степная зона	51-67	28-69	35-64	37-66

Самая низкая средняя относительная влажность воздуха наблюдается весной (апрель-май 28-36%). Значительная сухость воздуха увеличивается в весенне-летний период, во время сильных ветров, что часто приводит к иссушению молодых посадок и к запаздыванию начала вегетации растений.

Ветер

Ветровой режим преобладает северо-западного и северного направлений, отличающихся большими скоростями и порывистостью, что вызывает весной и летом пыльные бури, а зимой - сдувание и испарение снега, оголение поверхности почвы. Средняя месячная скорость ветра - 1,0-6,1 м/сек (табл.11), средняя годовая - 2,3-4,4 м/сек. Максимальное число дней с сильными ветрами наблюдается в апреле-мае и достигает 5-24 дней в месяц (табл.12). Наиболее ветреная пора года - весна, наиболее спокойная атмосфера - зимой. Максимальная скорость ветра достигает значительных величин

	<u>м/сек</u>
Горно-лесная зона	22-26
Горно-степная зона	31-34
Степная зона	26-35
Пустынно-степная зона	30-34

в отдельных случаях до 39 м/сек и более.

В целом климатические условия МНР в течение отдельных периодов характеризуются следующим образом:

а) весна холодная, с большой амплитудой колебания температуры воздуха и почвы, резкой сменой тепла и холода, ничтожным количеством атмосферных осадков, высокой сухостью атмосферного воздуха, постоянным господством сильных ветров, образующих пыльные бури;

б) лето прохладное, с большой амплитудой колебания температуры воздуха и почвы, резкой сменой тепла и холода, умеренно влажное (около 80% годового количества осадков), с длительными засушливыми периодами, слабыми ветрами, максимальной облачностью, низкой относительной влажностью воздуха;

в) осень характеризуется незначительным количеством атмосферных осадков, высокой сухостью атмосферного воздуха, тихой безветренной погодой, высокой амплитудой колебания температуры воздуха и почвы, ранними заморозками, резкой сменой тепла и холода;

г) зима холодная, безоблачная с незначительным количеством осадков, малоснежная, с большой амплитудой колебания температуры воздуха и почвы, и самой высокой относительной влажностью воздуха.

Почвы

В формировании условий произрастания деревьев, кустарников и травянистой растительности большую роль играет почва.

В горно-лесной зоне распространены дерново-таежные, горно-лесные черноземовидные почвы под сосново-лиственничными, лиственнично-таежными лесами. Они имеют обычно гумусовый горизонт мощностью 5-10 см, мощный профиль (50-60 см), содержат 5-15% гумуса в гумусовом горизонте.

Таблица 11. Средняя скорость ветров (м/сек)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	1,9	1,9	2,4	3,1	3,2	2,9	2,4	2,1	2,5	2,3	2,9	1,9	2,4
Улан-Батор	1,0	1,4	2,3	3,5	4,0	3,4	2,7	2,5	2,5	2,0	1,3	0,8	2,3
Чойбалсан	4,2	4,2	4,4	5,2	5,2	4,0	3,6	3,5	3,8	4,0	4,1	4,3	4,2
Даланзадгад	3,4	3,8	4,7	6,1	5,9	4,5	4,3	3,9	4,0	3,8	4,1	3,4	4,4

Таблица 12. Максимальное число дней с сильными ветрами

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Булган	2	2	3	4	5	5	3	3	3	3	2	2	20
Улан-Батор	1	3	5	8	14	8	5	3	5	3	2	1	40
Чойбалсан	4	2	5	10	10	9	3	3	6	4	4	2	38
Даланзадгад	9	11	19	24	17	10	8	9	10	9	13	9	102

Горные лугово-лесные мерзлотные почвы, которые формируются под осветленными лиственничными или березо-лиственничными лесами. Они характеризуются слабо кислой реакцией почвенного раствора, содержанием 5-12% гумуса в гумусовом горизонте.

Аллювиальные почвы речных долин с содержанием 8-11% гумуса, от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора.

Для горно-степной зоны характерно наличие каштановых, горно-лесных черноземовидных, аллювиально-луговых и других типов почв.

В долинах рек распространены лугово-аллювиальные почвы с незначительными площадями аллювиально-луговых солонцеватых почв. Аллювиально-луговые почвы, обычно формируются на мощных галечных толщах, слабо развиты, но являются ценными для выращивания растений.

Подножья и нижний ярус северных склонов гор покрыты каштановыми и темно-каштановыми почвами. На южных склонах вследствие большой сухости климата каштановые почвы поднимаются достаточно высоко, иногда до смыкания с альпийскими лугами.

По склонам гор (средний ярус) встречаются горно-лесные черноземовидные почвы с комплексом слабо развитых горных почв и выходами горных пород.

Черноземовидные и темно-каштановые почвы содержат значительное количество гумуса и питательных веществ, однако их использование ограничивается недостатком влаги.

Солонцеватые и солончаковые почвы приурочены к малочисленным степным депрессиям и имеют незначительное распространение.

Растительность

Особенности климата и географическая ситуация определяют закономерности распределения растительности на территории Монголии.

В грубых чертах можно наметить следующую зональную схему растительного покрова Монголии:

горно-таежная растительность
горно-степная растительность
степная растительность
полупустынная и пустынная растительность.

На севере Монголии размещены горные массивы, покрытые, как правило, лесной растительностью. Наиболее распространены лиственничные, сосновые, кедровые, еловые, пихтовые и осиновые леса. Леса с господством лиственницы составляют 49,30% общей лесопокрытой площади; сосновые занимают 5% общей площади, занятой всеми насаждениями с преобладанием хвойных пород, которые составляют 61,9% общей лесопокрытой площади; кедровые - 10,8%; общая площадь лесов с преобладанием ели - 0,25% лесопокрытой площади; с преобладанием пихты - 0,02%, осины - 0,01% покрытой лесом площади.

Для лесной растительности Монголии характерен относительно бедный набор лесообразующих пород - лиственница сибирская, сибирский кедр, сосна обыкновенная, пихта сибирская, ель сибирская, береза плосколистная, кустарники: *Umpiregus sibirica*, *Ledum palustre*, *Rhododendron chrysanthum*, вечнозеленый кустарник - *Vaccinium vitis idaea*, горные низкорослые травы - кобрезия, различные виды осок.

В горно-степной зоне южные склоны гор и широкие межгорные долины заняты степной растительностью. В понижениях встречаются ковыльные, полыно-ковыльные, ковыльно-лапчатые степи. На повышенных формах рельефа - мятликово-типчаковые горные степи.

Северные склоны покрыты лесами. В составе древесной растительности преобладают хвойные породы, из которых наибольшей засухоустойчивостью и распространением отличается лиственница сибирская. Она наиболее широко распространена в нижнем поясе гор. В нижнем ярусе гор встречается береза, формирующая березняки с богатым флорастическим составом древесной и травянистой растительности. Верхнюю и нижнюю часть склонов обычно занимают кедровые леса. Среди травянистой растительности наиболее часто встречаются различные виды овсяницы, житняк гребенчатый и др.

В степной зоне доминирующее значение приобретают степи, сформированные в основном травянистыми ксерофитниками - это ковыли-волосатики, змеевка растопыренная, житняк гребенчатый. В долинах господствуют ковыльные, полыно-ковыльные и ковыльно-лапчатые степи, где обильно встречается мелкая степная осока твердоватая, пижма сибирская, которые образуют своеобразные пижмовые степи. На супесчаных почвах встречаются участки злаково-ковыльных степей с обильной примесью караганы мелколистной. В поймах рек произрастают заросли разных видов ивы, местами тополевыя роши.

К югу от степной зоны расположена полупустынная и пустынная зона, где преобладают злаковые и полыно-злаковые степи. Травостой более разреженный и низкорослый. В этой зоне появляются ковыль гаечный, ковыль гобийский, восточный и кавказский, пижма, карагана карликовая и др. Склоны гор покрыты можжевельником казацким.

В полупустынной и пустынной зоне встречаются леса саксаула зайсанского (*Haloxylon ammodendron*).

II. ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

Большая часть территории Монголии лишена хорошо развитой плотной древесной и травянистой растительности, и лишь в северных районах страны встречаются участки с достаточно развитыми плотными растительным покровом, но и здесь населенные пункты размещались на открытых местах. Обычно города рождались на местах юрточных застроек. Поэтому строительство современных городов осуществлялось на участках, лишенных древесной растительности, а разреженный, слабо развитый травянистый покров уничтожался в процессе строительства города и вытаптывания людьми и животными.

Развитие промышленности, городского транспорта, сложные климатические условия (резкая континентальность климата, сильные ветры, пыльные бури и др.), отсутствие зеленых насаждений создавали и создают невероятно сложные условия для жизни городского населения. Поэтому в последние 5-10 лет вопросы озеленения городов выдвинуты монгольским правительством и местными органами в число первоочередных и наиболее важных и необходимых задач развития современных городов.

В настоящее время озеленение городов стало неотъемлемой частью городского ландшафта, а в быт городского населения постепенно, но прочно входит привычка - участие в ежегодных сезонных работах по озеленению и благоустройству городов - что еще раз свидетельствует о важности данной проблемы.

Несмотря на незначительные площади городских насаждений, их создание - результат огромной кропотливой работы правительства и местных органов МНР, связанной с преодолением:

- а) сложных почвенно-климатических условий;
- б) больших и сложных трудностей социально-психологических аспектов (кочевой характер жизни монгольского народа

создал привычку размещать жилища среди открытых степных ландшафтов и др.);

в) трудности, связанные с отсутствием опыта, специалистов и материальной базы по озеленению городов;

г) специфических, повышенных требований к ассортименту деревьев, кустарников, цветов, газонных и покрывных трав, обусловленных жестким гидротермическим режимом территории Монголии и др.

При проведении озеленительных работ в городах Монголии необходимо особое внимание обращать на:

а) плодородие почвы, внесение органических и минеральных удобрений, частичное добавление привозной земли, перегноя или на полную замену грунта в посадочных ямах и траншеях на каменистых малоплодородных почвах;

б) строгое соблюдение всех основных агротехнических правил посадки растений и ухода за насаждениями (обработка почвы, борьба с вредителями и болезнями, формирование кроны деревьев и кустарников и др.);

в) систематическое применение искусственного орошения - полив посадок первого и второго года с расчета $5000-6000 \text{ м}^3/\text{га}$ воды в течение вегетационного периода с периодичностью один раз в 2-3 дня;

г) создание специального пункта для производства опытных посадок и проведения научно-исследовательских работ по выявлению наиболее устойчивого в местных условиях ассортимента древесно-кустарниковых пород и разработке наилучшей агротехники производства посадок.

Состояние и развитие зеленых насаждений г. Улан-Батора

Город Улан-Батор расположен на границе двух растительных зон - хвойно-лесной и степной: господствующей естественной растительностью является степная, сформированная травянистыми многолетниками. Естественные древесно-кустарниковые насаждения на территории города отсутствуют.

Создание системы озеленения города неразрывно связано с природно-климатическими условиями, рельефом местности, исторически сложившейся системой застройки и другими факторами.

При проведении озеленительных работ в Улан-Баторе следует учитывать следующие обстоятельства:

- а) геоморфологические условия;
- б) значительную загрязненность воздушного бассейна города при максимальной концентрации таких вредных компонентов выброса, как: сернистого ангидрида, окислов азота и летучей золы;
- в) климатические условия. Большое число дней со слабой скоростью ветра (0,0-0,1 м/сек) в зимний период, когда воздух насыщен вредными выбросами предприятий, юрточной части города и другими источниками загрязнения и сильные северные и северо-восточные ветры в весенний период, несущие большое количество пыли и песка.

Система зеленых насаждений города состоит из трех основных элементов:

- а) городские зеленые насаждения и спортустройства общего пользования;
- б) зеленые насаждения ограниченного пользования и специального назначения;
- в) внеселитебные луго-лесопарковые насаждения, расположенные на территории застройки и вклинивающиеся в нее.

Луго-лесопарковые насаждения призваны улучшить микроклимат и санитарное состояние воздушного бассейна города, обеспечивать массовый отдых населения. Они занимают площадь 45 га (табл. 13).

В 13-15 км от города в пойме реки Толы сохранились заросли разных видов ивы, местами тополевыя рощи (так называемые древесно-кустарниковые уремы). Севернее и северо-восточнее (примерно 8-10 км) городской застройки на склонах Хэнтейского горного массива произрастает древесно-кустарниковая растительность; наиболее близко к южной части города находятся лесные массивы на склонах горы Бугда-Улан, которые включены в государственный заповедник (общая площадь 20.098 га, в том числе леса 19.234 га) и зеленую зону горста. Основные лесобразующие породы - лиственница сибирская (53-55%), кедр (24,5%), сосна (14,5%), береза, тополь и осина занимают незначительную площадь; ель встречается единично. В подлеске произрастают шиповник, спирея, боярышник, можжевельник, брусника, рододендрон, кустарниковая береза, низкорослый вяз, кизильник, барбарис, смородина черная, красная двуиглая и высокая, малина и крыжовник. Перечисленные породы деревьев и кустарников с успехом могут быть использованы для озеленения Улан-Батора.

Земельный фонд в составе городской застройки составляет по проекту 1.630 га, а с учетом лесо- и лугопарковых территорий, примыкающих к городским застройкам - 4.600 га.

Зеленые насаждения общего пользования (парки, сады, скверы, бульвары), занимают в составе городской застройки суммарную площадь 102,0 га, что составляет обеспеченность в среднем на одного жителя около 3,5 м². Спортустройства общего пользования - 26 га. Общая площадь насаждений общего пользования, включая спортустройства, составляет 4 м² зеленых насаждений на одного жителя города.

Таблица 13. Состояние и проект развития зеленых насаждений г. Улан-Батора (га)

Зеленые насаждения	Проект				
	1979	1980	1985	1990	2000
Общего пользования					
Парки и сады жилых районов	68,0	72,0	102,0	290,0	548,0
Скверы и бульвары в составе жилой застройки	17,5	21,5	21,5	38,0	67,0
Озеленение общественных центров	16,5	16,5	26,5	32,0	65,0
Микрорайонные сады, скверы и пешеходные зеленые связи	-	4,0	34,0	60,0	100,0
Спортустройства общего пользования	<u>26,0</u>	<u>26,0</u>	<u>46,0</u>	<u>100,0</u>	<u>280,0</u>
Итого	128,0	140,0	230,0	520,0	1 060,0
На одного жителя (м ²)	(4)	(4,4)	(6,8)	(14,4)	(20,0)
Специального назначения					
Санитарно-защитные	<u>75</u>	<u>75</u>	<u>80</u>	<u>170</u>	<u>340</u>
Итого	80	80	85	230	530
Внеселитебные					
Итого	<u>45</u>	<u>55</u>	<u>65</u>	<u>720</u>	<u>1 820</u>
Итого	253,0	275,0	380,0	1470,0	3 410,0

Важной составной частью системы озеленения города являются насаждения специального назначения и ограниченного пользования, которые в г. Улан-Баторе занимают общую площадь 80 га.

Состав зеленых насаждений довольно разнообразен, но наиболее распространенные породы деревьев - тополь лавролиственный, лиственница сибирская, в меньшем количестве используют черемуху азиатскую, вяз приземистый, очень ограниченны - береза, ель, сосна и др.

Из кустарников широкое распространение в зеленых насаждениях получили акация желтая, шиповник, сирень, облепиха, смородина черная; миндаль черешковый и др. используют редко.

Низкая обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования объясняется:

- а) тяжелыми условиями для произрастания зеленых насаждений, которые предъявляют повышенные требования к технике посадки и ухода за насаждениями;
- б) недостаточной площадью и оснащенностью питомника древесно-кустарниковых пород;
- в) слабой технической оснащенностью работ по зеленому строительству в городе;
- г) сложностью организации полива зеленых насаждений.

Проектом развития зеленых насаждений г. Улан-Батора предусматривается увеличение всех категорий насаждений - общего пользования, специального назначения, ограниченного пользования и луго-лесопарковых насаждений.

Основным ядром системы озеленения города являются насаждения и спортустройства общего пользования. Парки, сады, скверы, бульвары по проектному плану к 2000 году должны занимать площадь 780 га или около 20 м^2 на одного жителя; спортивные сооружения - стадионы и спортивные комплексы - 280 га или $7,5 \text{ м}^2$ на одного жителя.

За планируемый период (до 2000 года) площадь зеленых насаждений специального назначения возрастет до 190 га, в том числе:

	<u>га</u>
мемориальные парки	40
ботанический сад	70
парковая зона дома науки и техники	15
парковая зона выставки достижений народного хозяйства	40
озелененные памятники истории и архитектуры	25

Для создания разрыва между промышленными территориями, транспортными магистралями, железной дорогой и жилищными территориями будут созданы санитарно-защитные зеленые насаждения площадью 340 га.

Внеселитебные зеленые насаждения - лугопарковые, лесопарковые, водоохранные и противозерозийные, размещаемые по периферии застройки будут к 2000 году составлять 1820 га. Около 400 га лесопарковых насаждений будут иметь ценный состав насаждений и некоторые элементы благоустройства.

Рост площадей зеленых насаждений и потребность посадочного материала

Исходя из реальных возможностей производства посадочного материала, нами произведен расчет роста площадей зеленых насаждений до 2000 года. По отдельным

Таблица 14. Увеличение площадей зеленых насаждений по периодам (га)

Зеленые насаждения	1979	1980-1985		1985-1990		1990-2000	
		средне- годовое	всего	средне- годовое	всего	средне- годовое	всего
Общего пользования							
Парки и сады жилых районов	4,0	6,0	30,0	37,6	188,0	25,8	258,0
Скверы и бульвары в составе жилой застройки	4,0	-	-	3,3	16,5	2,9	29,0
Озеленение общественных центров	-	2,0	10	1,1	5,5	3,3	30,0
Микрорайонные сады, скверы и пешеходные зеленые связи	4,0	6,0	30	5,2	26,0	4,0	40,0
Спортустройства общего пользования	-	4,0	20	10,8	54	18,0	180
Итого	12,0	18,0	90,0	58,0	290,0	54,0	540,0
Специального назначения	-	-	-	11,0	55	13,0	130
Санитарно-защитные	-	1,0	5	18,0	90	17,0	170
Итого	-	1,0	5	29,0	145,0	30,0	300
Внеселитебные	10	2,0	10	135,0	655	110,0	1 100,0
Итого	22,0	21,0	105,0	222,0	1 090,0	194,0	1 940,0

периодам планируется следующее увеличение площадей
(табл.14).

	<u>га</u>
1980	22
1980-1985	105
1985-1990	1 090
1990-2000	1 940

При этом среднегодовое увеличение площади различных
категорий будет составлять:

	1980	1980- 1985	1985- 1990	1990- 2000
		<u>га</u>		
общего пользования	12	18	58	54
специального назна- чения и ограничен- ного пользования	-	1	29	30
луго-лесопарковых	10	2	135	110

На основе уточненных, в соответствии с природно-
климатическими условиями Монголии, нормативов (табл.15)
нами произведен расчет среднегодовой потребности саженцев
деревьев и кустарников для выполнения планируемого увели-
чения площади зеленых насаждений, а также для пополнения
посадок предыдущего года и реконструкции старых
насаждений (табл.16).

Таблица 15. Нормативы для расчета потребности
посадочного материала

Показатели	Ед. изме- рения	Нормативы для насаждений		
		Общего пользо- вания	Ограничен- ного поль- зования	Луго-ле- сопарко- вые
Расход на закладку 1 га насаждения				
Деревья крупные (3-4 м)	шт.	300	-	-
Деревья средние (2-3 м)	шт.	-	300	-
Деревья мелкие (2-1 м)	шт.	-	-	500
Кустарники крупные (0,8-1,1 м)	шт.	2 000	-	-
Кустарники средние и мелкие (до 0,8 м)	шт.	-	2 000	1 000
Пополнение посадок предыдущего года	%	15	15	15
Реконструкция насаждений				
Деревьев (от общей площади)	%	2	2	2
Кустарников (от общей площади)	%	5	5	5

Таблица 16. Расчет среднегодовой потребности саженцев
деревьев и кустарников
(тыс. шт/год)

Показатели (1)	Деревья				Кустарники		
	Крупные (2)	Средние (3)	Мелкие (4)	Всего (5)	Крупные (6)	Средние и мелкие (7)	Всего (8)
Период 1979-1980							
Насаждения общего пользования							
Новые посадки	3,6	-	-	3,6	24,0	-	24,0
Пополнение посадок предыду- щего года	-	-	-	-	-	-	-
Реконструкция старых насаждений	2,6	-	-	2,6	6,4	-	6,4
Итого	6,2	-	-	6,2	30,4	-	30,4
Насаждения ограниченного пользования							
Луго-лесопарковые насаждения							
Новые посадки			5,0	5,0	-	10	10
Пополнение посадок предыду- щего года	-	-	-	-	-	-	-
Реконструкция старых насаждений	2,1	-	-	2,1	-	2,5	2,5
Итого	2,1	-	5,0	7,1	-	12,5	12,5
Итого	8,3	-	5,0	13,3	30,4	12,5	42,9

Таблица 16 (продолжение)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Период 1980-1985							
Насаждения общего пользования							
Новые посадки	5,4	-	-	5,4	33,0	-	33,0
Пополнение посадок предыдущего года	0,8	-	-	0,8	5,0	-	5,0
Реконструкция старых насаждений	0,8	-	-	0,8	-	-	-
Итого	<u>7,0</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>7,0</u>	<u>38,0</u>	<u>-</u>	<u>38,0</u>
Насаждения ограниченного пользования							
Новые посадки	-	0,3	-	0,3	-	2,0	2,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	-	-	-	-	-	-
Реконструкция старых насаждений	-	<u>0,5</u>	-	<u>0,5</u>	-	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>
Итого	<u>-</u>	<u>0,8</u>	<u>-</u>	<u>0,8</u>	<u>-</u>	<u>5,5</u>	<u>5,5</u>
Луго-лесопарковые насаждения							
Новые посадки	-	-	1,0	1,0	-	2,0	2,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	-	0,8	0,8	-	1,5	1,5
Реконструкция старых насаждений	-	-	<u>3,7</u>	<u>3,7</u>	-	<u>2,5</u>	<u>2,5</u>
Итого	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>5,5</u>	<u>5,5</u>	<u>-</u>	<u>6,0</u>	<u>6,0</u>
Итого	<u>7,0</u>	<u>0,8</u>	<u>5,5</u>	<u>13,3</u>	<u>38,0</u>	<u>11,5</u>	<u>49,5</u>

Таблица 16 (продолжение)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Период 1985-1990							
Насаждения общего пользования							
Новые посадки	17,4	-	-	17,4	116,0	-	116,0
Пополнение посадок предыдущего года	2,6	-	-	2,6	17,4	-	17,4
Реконструкция старых насаждений	2,3	-	-	2,3	37,5	-	37,5
Итого	<u>22,3</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>22,3</u>	<u>170,9</u>	<u>-</u>	<u>170,9</u>
Насаждения ограниченного пользования							
Новые посадки	-	8,7	-	8,7	-	58,0	58,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	1,3	-	1,3	-	8,7	8,7
Реконструкция старых насаждений	-	1,3	-	1,3	-	20,8	20,8
Итого	<u>-</u>	<u>11,3</u>	<u>-</u>	<u>11,3</u>	<u>-</u>	<u>87,5</u>	<u>87,5</u>
Луго-лесопарковые насаждения							
Новые посадки	-	-	67,5	67,5	-	135,0	135,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	-	10,1	10,1	-	20,3	20,3
Реконструкция старых насаждений	-	-	2,0	2,0	-	19,7	19,7
Итого	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>79,6</u>	<u>79,6</u>	<u>-</u>	<u>175,0</u>	<u>175,0</u>
Итого	22,3	11,3	79,6	113,2	170,9	262,5	433,4

Таблица 16 (продолжение)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Период 1990-2000							
Насаждения общего пользования							
Новые посадки	16,2	-	-	16,2	108,0	-	108,0
Пополнение посадок предыдущего года	2,4	-	-	2,4	16,2	-	16,2
Реконструкция старых насаждений	4,8	-	-	4,8	80,0	-	80,0
Итого	<u>23,4</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>23,4</u>	<u>204,2</u>	<u>-</u>	<u>204,2</u>
Насаждения ограниченного пользования							
Новые посадки	-	9,0	-	9,0	-	60,0	60,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	1,4	-	1,4	-	9,0	9,0
Реконструкция старых насаждений	-	2,3	-	2,3	-	38,0	38,0
Итого	<u>-</u>	<u>12,7</u>	<u>-</u>	<u>12,7</u>	<u>-</u>	<u>107,0</u>	<u>107,0</u>
Луго-лесопарковые насаждения							
Новые посадки	-	-	55,0	55,0	-	110,0	110,0
Пополнение посадок предыдущего года	-	-	8,3	8,3	-	16,5	16,5
Реконструкция старых насаждений	-	-	12,7	12,7	-	63,5	63,5
Итого	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>76,0</u>	<u>76,0</u>	<u>-</u>	<u>190,0</u>	<u>190,0</u>
Итого	<u>23,4</u>	<u>12,7</u>	<u>76,0</u>	<u>112,1</u>	<u>204,2</u>	<u>297,0</u>	<u>501,2</u>

Определение количества посадочного материала для реконструкции старых насаждений проводили по формуле:

$$(N_0 + \frac{N}{2}) \cdot K_n ,$$

где N_0 - площадь (га) насаждений на начало периода

N - прирост насаждений за планируемый период

K - коэффициент или процент реконструкции насаждений
(кустарники 5%, деревья 2%)

n - количество деревьев или кустарников на 1 га согласно нормативам.

Производство саженцев деревьев и кустарников

Для проведения всех намеченных проектом работ по озеленению города одной из основных задач является создание хорошо оснащенного питомника древесно-кустарниковых пород, который сможет производить стандартный крупномерный посадочный материал разнообразного ассортимента и в достаточном количестве для удовлетворения нужд города.

Старый городской питомник для выращивания древесно-кустарниковых пород расположен в балке Толгойт на площади 45 га с производственной площадью около 30 га ежегодно производит 13 300 саженцев деревьев и 33 000 саженцев кустарников.

Для выполнения планируемого роста площадей зеленых насаждений ежегодно необходимо высаживать следующее

количество саженцев:	<u>Деревьев</u> (тыс. шт.)	<u>Кустарников</u>
1980	13,3	42,9
1980-1985	13,3	49,5
1985-1990	113,2	433,5
1990-2000	112,1	501,2

Отсутствие оросительной системы, засоленность почв, выход на поверхность горных пород не позволяет выращивать необходимый для озеленения города ассортимент саженцев деревьев и кустарников требуемого качества.

Поэтому в 1975 году был выделен участок в пойме реки Тслю площадью 120 га под новый питомник. На территории нового питомника проведены почвенные анализы, составлена почвенная карта, выполнен проект орошения. Освоение питомника позволит значительно расширить производственную базу озеленения, улучшить качество посадочного материала.

По генплану застройки и озеленения г. Улан-Батора первый этап - освоение и введение в эксплуатацию 60 га питомника "Сонгино" предусматривалось осуществить к 1980 году. Однако отсутствие техники и оросительной системы до настоящего времени не позволяет выполнить планируемый объем работ, а также отсутствие теплицы для выращивания сеянцев большей части пород деревьев и кустарников тормозит освоение производственных площадей.

Анализ состояния питомника "Сонгино" позволяет сделать вывод, что при создании материально-технической базы питомника в самое ближайшее время он может выйти на проектную мощность лишь в 1985-1986 годах. Поэтому до 1986 года нами планируется рост зеленых насаждений на основании производства посадочного материала старым питомником.

Расчет производительности питомника "Сонгино" (табл. 17) при освоении всей площади показал, что ежегодное производство саженцев будет составлять:

	<u>ШТУК</u>
деревьев	112 900
кустарников	553 100

Таблица 17. Расчет производительности питомника "СОНГИНО"

Название школ и отделов формирования	Содержание в школе (год)	Группа пород	Посадочные места (1 га)	Площадь поля (га)	Ежегодная закладка (шт)	Отходы (%)	Ежегодный выпуск (шт)	Распределение выпуска	
								Агропересадка (шт)	Реализация (шт)
Комбинированная школа 3-летнего пребывания	3	деревья	4 000	7,6	30 400	15	25 840	15 200	10 640
	3	кустарники	26 666	7,6	202 662	15	172 262	-	172 262
Комбинированная школа 2- и 4-летнего пребывания	4	деревья	2 000	7,6	15 200	15	12 920	-	12 920
	4	деревья	20 000	2	40 000	15	34 000	20 000	14 000
	2	кустарники	40 000	5,6	224 000	15	190 400	-	190 400
					224 000	15	190 400	-	190 400
Школа дичков	2	деревья	10 000	2,6	26 000	20	20 800	-	20 800
Школа черенковых саженцев	3	тополь	62 500	0,86	54 000	20	43 000	10 400	32 600
		ива	62 500	0,44	<u>27 300</u>	20	<u>22 000</u>	-	<u>22 000</u>
Итого		деревьев			165 600	-	136 500	45 600	91 000
		кустарников			678 000	-	575 100	-	575 000

В соответствии с производительностью питомника "Сонгино" нами уточнены контрольные цифры развития озеленения г. Улан-Батора с таким расчетом, чтобы производимый посадочный материал использовался максимально.

Баланс среднегодовой потребности посадочного материала и его производства показывает (табл.18), что лишь в течение 1979-1985 гг. будут импортировать саженцы кустарников в количестве 9 000 - 15 500 штук ежегодно. Часть посадочного материала для озеленения города вывозится из питомников Улан-Удэ (СССР), питомников лесхозов. При выходе на полную мощность питомника будет производиться кустарников на 42 000 - 119 000 больше потребности, которые могут быть использованы для озеленения других городов.

Производственно-ботаническая характеристика декоративных деревьев и кустарников

Деревья

Тополь лавролистный (*Populus laurifolia*). Дерево высотой 20 м. Крона широкая, ствол ровный, толстый, листья крупные, голые, сверху блестяще-темно-зеленые, снизу - матово-белые. Молодые листочки клейкие. В естественных условиях произрастает на берегах рек, прибрежных песках и галечниках. Малотребовательный к почвенным условиям, морозостоек, растет медленнее других тополей. Размножается семенами и черенками.

Тополь разнолистный (*Populus diversifolia*). Дерево высотой 15 м. Крона широкая, раскидистая, густая; листья - сизо-зеленые. Растет в песчаных оазисах и вдоль берегов рек. Малотребовательный к почвам. Размножается черенками.

Таблица 18. Среднегодовая обеспеченность зеленых насаждений
посадочным материалом
(тыс. шт)

Показатели	Саженьцы деревьев			Саженьцы кустарников		
	Крупные и средние	Мелкие	Всего	Крупные	Средние и мелкие	Всего
1979-1980						
Среднегодовая потребность	8,3	5,0	13,3	30,0	12,5	42,9
Среднегодовое производство	8,8	4,5	13,3	30,5	3,0	33,5
Импорт посадочного материала	-	-	-	-	9,0	9,0
Баланс	+0,5	-0,5	0	+0,5	-0,5	-0,4
1980-1985						
Среднегодовая потребность	7,8	5,5	13,3	38,0	11,5	49,5
Среднегодовое производство	8,8	4,5	13,3	30,5	3,0	38,5
Импорт посадочного материала	-	-	-	7,0	8,5	15,5
Баланс	+1,0	-1,0	0	-0,5	0	-0,5
1985-1990						
Среднегодовая потребность	33,6	79,6	113,2	170,9	262,5	433,4
Среднегодовое производство	44,4	68,6	113,0	172,3	380,8	553,1
Баланс	+10,8	-11,0	-0,2	+1,4	+118,3	+119,7
1990-2000						
Среднегодовая потребность	36,1	76,0	112,1	204,2	297,0	501,2
Среднегодовое производство	44,4	68,6	113,0	172,3	380,8	553,1
Баланс	+8,3	-7,4	+0,9	-31,9	+83,8	+51,9

Лиственница сибирская (Larix sibirica). Одно из наиболее распространенных деревьев в Монголии, высотой до 30 м и более, но чаще имеет высоту 24-26 м и 26-28 м диаметр на высоте груди. Хвоя мягкая, зеленая, содержит масло; незрелые шишки малиновые. Нетребовательна к почвам, проявляет высокую устойчивость к переменам погоды и сильным ветрам, морозоустойчива, светолюбива, растет быстро на различных почвах. Размножается семенами.

Сосна обыкновенная (Pinus silvestris). Дерево высотой до 30 м и более. Крона широко-яйцевидная. К почвенному плодородию нетребовательна. Растет на бедных и сухих песчаных почвах. Очень требовательна к свету, засухоустойчива, жаростойка. Размножается семенами.

Береза плосколистная (Beta platyphylla). Дерево высотой 20 м. Крона ажурная, ветки поникшие. Кора у молодых деревьев - белая, слоистая; у старых - черная. Порода быстрорастущая. Светолюбива, произрастает от влажных лесов до сухих степей, морозостойка. Размножается семенами. При срубке от пня, у самой шейки дает обильную поросль.

Абрикос сибирский (Armeniaca sibirica). Небольшое дерево (2-5 м) с розовыми цветами, обильным плодоношением, плоды не съедобные. Произрастает на скалистых южных склонах и скалах, засухоустойчив, не требователен к почве. Размножается семенами.

Черемуха азиатская (Radus asiatica). Дерево высотой до 17 м с белыми красивыми цветами. В естественных условиях встречается на берегах и долинах рек, на склонах гор. Размножается семенами.

Кедр сибирский (*Pinus sibirica*). Очень распростра-
нен в лесах Монголии, но редко встречается в городских
зеленых насаждениях. Дерево высотой до 35 м. Хвоя темно-
зеленая; крона густая, широко-конусовидная. Малотребова-
телен к теплу, морозоустойчив, нетребователен к почве,
долговечен (500 и более лет). Теневынослив. Размножается
семенами и прививками.

Ель сибирская (*Picea obovata*). Дерево достаточно
высокое. Тяготеет к влажным богатым почвам, к атмосфер-
ной засухе относительно устойчива, нетребовательна к теплу,
страдает от резких колебаний температуры (весной и летом)
и сухости почвы. Размножается семенами. Можно использо-
вать для озеленения на почвах с близким уровнем грунтовых
вод.

Пихта сибирская (*Abies sibirica*). Дерево высотой
до 30 м. Крона коническая. Теневынослива. Встречается
только на плодородных почвах в условиях теплого с повышен-
ной влажностью климата. Размножается семенами и отводками.

Осина (*Populus tremula*). Дерево высотой до 35 м.
Ствол гладкий, ровный. Корневая система неглубокая, дает
обильные корневые отпрыски. Крона яйцевидная, широко-
округлая. Кора зеленовато-серая; листья серо-зеленые.
Требовательна к почвенному плодородию. Лучше для осины
свежие богатые перегноем суглинки. Светолюбива и морозо-
стойка. Размножается отпрысками, семенами, корневыми
черенками.

Яблоня Палласова (*Malus Pallasiana*). Дерево высотой
3-5 м. Цветы розовые; листья осенью пурпурно-оранжевые.
В естественных условиях растет в долинах рек, на поймах,
островах, каменистых склонах, морозоустойчива.

Ива (Salix rosica). Дерево высотой 10-12 м. Встречается в долинах рек, по берегам. Засухоустойчива, морозостойка. Размножается черенками, кольями и хлыстами.

Вяз приземистый (Ulmus pumila). Дерево высотой 15 м. Крона густая, округлая; листья мелкие. Хорошо выдерживает стрижку. В молодом возрасте быстро растет. Встречается в долинах рек, на каменистых местах и галечниках. Светолюбив. Размножается семенами.

Песчаная акация (Ammodendron conollyi). Небольшое дерево (4-10 м) пустыни. Ствол толщиной 6-30 см; листья серебристые, парноперистые. Цветы темно-фиолетовые, собраны в кисти. Корневая система достигает 18 м в длину. Растет на голых барханных и уплотненных песках. Размножается семенами и корневыми отпрысками.

Кустарники

Лох узколистный (Elagnus angustif). Кустарник достигает высоты 3-16 м, диаметром 30-40 см. Цветет в мае. Листья сверху серовато-зеленые, снизу серебристо-белые; цветки желтые. Соле- и засухоустойчив, нетребователен к почве, морозостоек и быстро растет. Слабо переносит зиму в Улан-Баторе. Размножается семенами.

Смородина высокая (Ribes altissimum). Кустарник высотой 2,5 м. Кусты негусто облиственные, увешаны кистями блестящих черно-пурпуровых ягод. Цветение обильное. Цветущие кисти бледно-пурпуровые. Растет на каменистых россыпях в лесных и субальпийских районах. Размножается семенами.

Смородина двуиглая (Ribes dracantha). Кустарник высотой 2,5 м. Куст редко облиственный. Растет быстро, засухоустойчива и морозостойка. Размножается вегетативно и семенами.

Облепиха (Hippophae rhamnifolia). Двудомный, весьма ценный плодово-ягодный кустарник. Обладает мощной разветвленной корневой системой. Облепиха обладает невысокой требовательностью к плодородию почвы, может расти на незаросших песках. Хорошо размножается корневыми отпрысками.

Рододендрон даурский (Rhododendron dahuricum). Кустарник высотой 0,2-2 м. Крона буровато-серая; листья мягко кожистые, светло-зеленые. Встречается в хвойных лесах, особенно в лиственничниках на щебенистых почвах, по каменистым склонам гор. Размножается семенами.

Карагана Бунге (Caragana Bungei). Кустарник высотой 3-4 м. Крона широкая, раскидистая. Произрастает в песчаной степи, песках, на щебенистых склонах. Очень светлюбива, ксерофитна. Размножается семенами.

Карагана колючая (Caragana spinosa). Кустарник высотой 25-50 см, колючий, сильно ветвистый. Кора зеленовато-желтая с серыми продольными полосами. Нетребовательна к почвам. Растет на щебенистых и каменистых склонах, на солончаках. Размножается семенами.

Тамарикс (Tamarix elongata). Кустарник высотой 2 м. Цветочные кисти плотные и обильные; лепестки белые и розовые. Растет на песчаных дюнах и песках; зимостоек и солеустойчив. Размножается семенами.

Тамарикс (Tamarix hispida). Кустарник высотой 1,5 м. Цветение красивое, пышное. Цветки ярко-карминно-розовые, собраны в длинных тонких кистях на концах побегов. Неприхотлив к почвенным условиям, выносит сильное засоление и жаркие суховеи. Размножается семенами и вегетативно.

Миндаль черешковый (Amygdalus pedunculata). Встречается в Монголии. Размножается семенами.

Миндаль монгольский (*Amygdalus mongolica*). Растет на каменистых и скалистых склонах гор. Размножается семенами.

Боярышник (*Crataegus sang.*). Кустарник высотой 6-8 м. Цветки белые; плоды кроваво-красные, шаровидные. К почве неприхотлив; морозостоек; широко распространен. Размножается семенами.

Ива (*Salix acutifolia*). Кустарник высотой 3-6 м. Растет в долинах рек, на береговых песках. Светолюбива, засухо- и морозоустойчива, растет быстро. Размножается черенками и хлыстами.

Шиповник (*Rosa acicularis*). Кустарник высотой до 2 м. Цветки одиночные, темно-розовые; плоды продолговатые, красные. Зимостоек, хорошо переносит стрижку. Устойчив в горных условиях.

Зайсанский саксаул (*Haloxylon ammoden*). Кустарник не выше 2,5-3,0 м. Наиболее морозостойчив. Произрастает в каменистых пустынях и предгорьях Монголии.

Белый саксаул (*Haloxylon persicum*). Кустарник высотой 2-3 м. Произрастает на слабо заросших, бугристых и грядовых песках. Листья в виде шиловидных чешуек. Более светлая кора, чем у черного саксаула.

Ассортимент деревьев и кустарников в зеленых насаждениях городов различных зон

Большое разнообразие природно-климатических условий размещения городов Монголии обуславливает необходимость рекомендовать различный ассортимент деревьев и кустарников, применяемый в зеленых насаждениях.

Для городов, размещенных в пустынно-степной и пустынной зонах желательно использовать следующие породы:

Деревья

Тополь разнолистный
Лиственница сибирская
Вяз приземистый
Тополь волосистый

Кустарники

Ива каспийская
Смородина двуиглая
Акация желтая
Карагана колючая
Карагана Бунге
Лох узколистный
Облепиха
Тамарикс
Миндаль черешковый
Миндаль монгольский
Зайсанский саксаул
Белый саксаул
Чингил

Озеленение городов степных районов должно включать следующие породы:

Деревья

Тополь разнолистный
Лиственница сибирская
Абрикос сибирский
Черемуха азиатская
Вяз приземистый
Ива

Кустарники

Лох узколистный
Смородина двуиглая
Карагана Бунге
Облепиха
Тамарикс
Миндаль черешковый
Боярышник
Шиповник
Зайсанский саксаул
Акация желтая

При организации зеленых насаждений в городах горно-степной зоны следует использовать следующие породы:

<u>Деревья</u>	<u>Кустарники</u>
Тополь лавролистный	Смородина высокая
Лиственница сибирская	Смородина двуиглая
Береза плосколистная	Карагана Бунге
Сосна обыкновенная	Смородина черная
Абрикос сибирский	Рододендрон даурский
Черемуха азиатская	Облепиха
Кедр сибирский	Миндаль монгольский
Ель сибирская	Боярышник
Яблоня Палласова	Шиповник
Ива	Акация желтая
Пихта сибирская	

В городах горно-лесной зоны наиболее целесообразно применять следующие породы:

<u>Деревья</u>	<u>Кустарники</u>
Тополь лавролистный	Смородина высокая
Лиственница сибирская	Смородина двуиглая
Сосна обыкновенная	Смородина черная
Береза плосколистная	Рододендрон даурский
Кедр сибирский	Боярышник
Ель сибирская	Миндаль монгольский
Пихта сибирская	Шиповник
Осина	Спирея
Ива	Акация желтая

Технология выращивания посадочного материала

Выращивание сеянцев в закрытом грунте

В качестве защищенного грунта используют парники и теплицы, где выращивают сеянцы ели, кедра, березы,

рябины, акации, смородины, лоха, сирени, сосны, лиственницы и др. В условиях Монголии с жестким гидротермическим режимом выращивание сеянцев в парниках сопряжено с большими трудностями. Технология выращивания сеянцев в теплицах и парниках практически одинакова.

Подготовка грунта. Наиболее часто для выращивания сеянцев в теплицах используют грунт, состоящий из перегноя (45%), лесной или огородной земли (50%) и коровяка (5%). При отсутствии перегноя применяют конский несоломистый навоз.

Посев. В теплицах семена высеивают на грядах шириной 105 см, высотой 7 см, длиной 4 м и более. Схема посева 8-строчная: 14-11-11-11-11-11-11-14 см, т.е. по краям гряды оставляют по 14 см, между строчками - 11 см.

Норма высева зависит от крупности и качества семян. Обычно на один погонный метр высеивают семян: лиственница - 4 г, ель - 1,5 г, кедр - 25 г, сосна - 1,2 г, береза - 0,3 г, рябина - 1,4 г, яблоня - 5 г, смородина - 1,1 г, боярышник - 7,0 г, шиповник - 3,0 г, лох - 24 г, сирень - 8 г, кизильник - 6 г.

Глубина посева от 1 до 7 см в зависимости от крупности семян. Глубина заделки должна быть, примерно, равна 4-кратному размеру семян.

Сроки посева в условиях Монголии должны быть, по возможности, ранние, чтобы стадия прорастания совпала с прохладной погодой, когда всходы не страдают от ожогов. Оптимальная температура для прорастания семян 18-20°С.

Мульчирование. После посева гряды сразу же мульчируют сухим торфом, компостом, опилками или резаной соломой слоем 1-3 см.

Полив. Гряды перед посевом хорошо увлажняют, а после посева поддерживают влажность. Оптимальная влажность для прорастания семян 65-75% от полной влагоемкости почвы. Обычно полив совмещают с внесением минеральных удобрений. Среднесуточная норма полива - 10 л/м^2 .

Уход за грядками сеянцев. Регулярно проводят прополки от сорняков, формируют густоту. Оптимальная густота 300-400 шт/ м^2 , т.е. площадь питания для одного сеянца составляет, примерно, 30 см^2 . При заболевании сеянцев ведут борьбу методом опрыскивания 0,5% раствором марганцевокислого калия ($4-6 \text{ л/м}^2$), цирма (0,3%), бордовской жидкости (0,5%), ТМТД (1%) и другими препаратами.

Выкопка и сортировка сеянцев. Выкопку сеянцев производят осенью. После выкопки сеянцы сортируют по длине стволика. Стандартные сеянцы ели, кедра должны иметь стволик длиной более 5 см, сосны 10 см, березы и лиственницы - 15 см. Сеянцы ели и кедра иногда оставляют еще на год для доращивания.

Выращивание сеянцев в открытом грунте

В открытом грунте выращивают сеянцы только наиболее выносливых пород - вяз, черемуха, абрикос, миндаль, смородина двуиглая и др.

Подготовка почвы. Почву обрабатывают по типу черного пара. Посевное отделение состоит из 3 полей: черный пар - сеянцы 1 года, сеянцы 2 года.

В паровом поле вносят органические удобрения или выращивают сидераты. Минеральные удобрения вносят перед посевом и в виде подкормок. Система обработки состоит из осенней вспашки, интенсивной обработки в течение лета и осени и обработки фрезой перед посевом.

Посев. В больших питомниках посев производят сеялками (СЛШ-4 М и др.), рядковыми лентами с расстоянием между лентами 70-71 см, строчками 23 см; в мелких - вручную.

Мульчирование. Посевы мульчируют опилками, слоем 1-3 см. В промышленных питомниках для этой цели используют мульчирователь МСН-0.75.

Полив. В течение первых 30-40 дней поливают два раза в сутки (при норме 10 л/м^2), чтобы поддерживать во влажном состоянии верхний слой почвы. В последующее время поливают один раз в сутки (норма $15-20 \text{ л/м}^2$). Для полива применяют короткоструйную дождевальную установку КДУ.

Уход за сеянцами. В течение лета проводят 4-5 рыхлений междурядий с прополками в рядах. Для обеспечения сеянцев достаточным количеством питательных веществ в условиях Монголии необходимо проводить, как минимум, три подкормки: а) 2 недели после появления всходов (100 кг/га аммиачной селитры); б) 20-25 дней после первой (100 кг/га аммиачной селитры, 200 кг/га суперфосфата); и в) 20-25 дней после второй (200 кг/га суперфосфата и 60 кг/га хлористого калия).

На зиму сеянцы утепляют опилками, весной раскрывают. В течение вегетации сеянцев второго года проводят 4-5 рыхлений междурядий с ручными прополками в рядах, систематический полив, внесение удобрений.

Выкопка и сортировка. С поля второго года выращивания сеянцы выкапывают осенью (ВПН-2) и хранят в течение зимы в защищенном месте. После выкопки сеянцы сортируют.

Выращивание саженцев черенками и отводками

Наиболее часто черенками размножают тополь и иву; отводками - сирень, осину, пихту и др.

Подготовка почвы. Почву обрабатывают под черенки по типу пара, поэтому количество полей в школе черенков будет равно продолжительности выращивания саженцев + одно поле, т.е. при трехлетнем сроке - четыре поля, при 4-летнем - пять полей и т.д.

Система обработки черного пара (парового поля) состоит из осенней глубокой вспашки, в течение следующей весны, лета и осени интенсивно рыхлят, очищая от сорняков. Передпосадочная обработка включает глубокую культивацию перед посадкой черенков.

Заготовка черенков. Для размножения одревесневшими черенками осенью заготовленные черенки хранят в прохладном месте в слегка увлажненных опилках или песке. Весной, разрезав побеги на части по 15-20 см (примерно 5-8 почек), высаживают в рыхлую, питательную почву.

Заготовка саженцев отводками. После закладки маточника на 3-4 год можно приступать к отведению горизонтальных или вертикальных отводок. При горизонтальной отводке вокруг маточного куста почву рыхлят и делают небольшие (1,5-2 см) бороздки в радиальном направлении. Затем сильные побеги предыдущего года пригибают в бороздки и прищипывают в 2-3 местах. Когда вертикальные побеги достигнут 12-15 см, их окучивают. Окучивание повторяют 1-2 раза. При этом из одного побега получают 5-12 отводок с хорошей корневой системой. После осенней подрезки, маточники весной дают вертикальные побеги. Когда они достигнут 10-20 см, их перетягивают у основания проволокой

и засыпают рыхлой почвой. Окучивание повторяют 1-2 раза. Ранней осенью укорененные отводки выкапывают и высаживают в питомник или прикапывают для весенней посадки.

Посадка черенков и отводок. В условиях Монголии черенки, саженцы-отводки высаживают только весной с площадью 0,8 м х 0,2 м, т.е. в ряду 0,2 м и между рядами 0,8 м. Для посадки можно использовать машину СПН-3. При посадке черенков на поверхности почвы оставляют одну почку.

Полив. Поливают умеренно, чтобы не вызвать загнивания. Оросительная норма должна составлять 5000 м³ га за вегетационный период.

Уход. В течение сезона проводят 4-5 междурядных рыхлений с ручными прополками сорняков в рядках, на второй год проводят 2-3 раза междурядные рыхления до высоты саженцев 65 см (высота просвета трактора).

Весной 3-го года формируют штаб у тополя высотой 0,5 м, а иву 2-го года срезают на пень для получения кустовой формы.

Выкопка. Саженцы выкапывают машиной ВПН-2 осенью 3-го года и хранят в зимней прикопке для весенней посадки.

Выращивание саженцев деревьев и кустарников

Для получения качественного крупного посадочного материала сеянцы высаживают в школе питомника с 3-4-летним и более сроком выращивания.

Для получения крупных и средних саженцев деревьев необходимо выращивать их в течение 4 лет и более, кустарников - 3 лет и более. Мелкие саженцы деревьев выращивают в течение 3 лет, кустарников - 2 лет.

Несмотря на различие продолжительности пребывания в питомнике саженцев, технология их выращивания отличается незначительно (площадью питания и др.).

Подготовка почвы. Школа включает в себя поля для выращивания саженцев (при 3-летнем выращивании саженцев - 3 поля, при 4-летнем - 4 поля и т.д.) и поле чистого пара. Поэтому под посадку саженцев используется пар с соответствующей системой обработки и удобрения.

Перед посадкой проводят предпосадочную обработку почвы (культивация, обработка фрезами, боронование) и внесение минеральных удобрений.

Посадка сеянцев деревьев и кустарников. Посадку деревьев выполняют лесопосадочным агрегатом - трактор Т-74 и лесопосадочная машина ЛПА-1, кустарников - двухрядной посадочной машиной СШН-3.

В зависимости от продолжительности выращивания в питомнике применяют различную площадь питания:

а) Для продолжительного срока (4 года и более) и получения крупных саженцев:

деревья - 2,5 x 2 м, 2,5 x 1 м

кустарники - 0,8 x 0,3 м, 0,8 x 0,2 м

б) Для двух- и трехлетнего выращивания средних и мелких саженцев:

деревья - 0,8 x 0,4 м, 1 x 1 м

кустарники - 0,8 x 0,2 м.

Иногда с целью более полного использования площади, особенно на полях выращивания крупных саженцев деревьев с размещением 2,5 x 2 м, в междурядьях выращивают саженцы кустарников.

Уход. В течение вегетации первого и второго года проводят по 5 культиваций (I - 10 см; II - 16 см; III - 4 см; IV - 6 см; V - 8 см) с ручными рыхлениями и прополками в рядках: на третий год - 4-5 культиваций (I - 16 см; II - 6 см; III - 8 см; IV - 6 см; V - 16 см).

Формирование штамба начинают со второго года. Рано весной срезают боковые побеги нижних ярусов "на кольцо", а в июне и июле удаляют вновь образовавшуюся поросль.

Высота формирования штамба зависит от породы и продолжительности пребывания в питомнике. При трехлетнем сроке выращивания во втором году побеги срезают на высоте 0,7 м, в третьем году - 0,9 - 1,4 м. У сосны и кедра штамп формируют до высоты 0,4-1,2 м; у ели - не формируют, а только вырезают сухие и поврежденные ветки.

При 4-летнем и более сроке выращивания штамп формируют у лиственных пород - 1,6-2,0 м, у хвойных - 1,2-1,6 м. У крупных саженцев деревьев формирование штамба начинают с третьего года.

Для формирования правильной формы кустарников, их саженцы второго года, ранней весной срезают на пенек (сажают на пенек), оставляя 3-5 см от корневой шейки.

Выкопка. Выкопка производится машиной ВПН-2 осенью. До весны саженцы хранят в зимней прикопке. Весной реализуют для посадки в городе.

Посадка саженцев деревьев и кустарников в городе и уход за ними

В условиях Монголии посадку саженцев деревьев и кустарников необходимо проводить весной, так как жесткий гидротермический режим осени, зимы и начала весны сильно снижает приживаемость их.

Деревья высаживают в посадочные ямы. Оптимальные сроки выкопки посадочных ям - осень и ранняя весна, но не позже, чем за 5-7 дней до посадки. Размеры ям зависят от размера саженцев и плодородия почв. На плодородных почвах для крупных саженцев деревьев - 100 x 100 см и глубина 60 см, кустарников 50 x 50 x 50 см; на бедных почвах - соответственно 100 x 100 x 80 см и 60 x 60 x 60 см. Для средних саженцев деревьев - 80 x 80 x 55 см на плодородных, а на бедных почвах - 100 x 100 x 80 см. Для мелких саженцев деревьев - 60 x 60 x 60 см и 80 x 80 x 60 см.

При копании посадочных ям необходимо плодородный слой почвы выбрасывать отдельно от менее плодородного.

При посадке саженцев яму сначала заполняют частично плодородным слоем почвы, затем помещают саженец в яму так, чтобы корневая шейка была на 4-6 см выше уровня почвы, затем засыпают корневую систему плодородным слоем почвы или специально привезенной почвой. Затем вокруг саженца почву утрамбовывают, поддерживая за ствол саженца (это способствует расправлению корневой системы).

После заполнения 3/4 ямы интенсивно поливают и засыпают почвой. После посадки вокруг стволов саженцев делают поливные лунки с валиками высотой 6-10 см по краям лунки.

Первый полив проводят с расчета 25-40 л воды на одно дерево, 10-15 л на один куст и 20-30 л на 1 м живой изгороди.

После полива лунки мульчируют торфом или перегноем слоем 0,5-1 см для уменьшения испарения.

Уход за посадками. В течение первых 2-3 лет уход за посадками должен быть особенно тщательный для обеспечения хорошей приживаемости растений.

В первые дни саженцы необходимо поливать ежедневно 20-30 л/м² приствольной или прикустовой зоны, затем один раз в 2-3 дня из расчета 5000 м³/га воды за сезон для посадок первого и второго года. Старшие посадки необходимо поливать, хотя бы с расчета 10% нормы, т.е. 500 м³/га в самые критические периоды.

В течение вегетации первого года производят 6-8 рыхлений (глубиной 8-10 см). В последующие годы 3-4 раза с прополкой от сорняков. За вегетационный период вносят 2-3 раза удобрения (на 1 м² 6-10 г азота, 8-12 г фосфорной кислоты, 10-15 г окиси калия).

Уход за кроной состоит из формовочной обрезки, удаления поврежденных и стареющих ветвей, стрижки живых изгородей и кустарников, профилактическое опрыскивание крон ядохимикатами поздней осенью и ранней весной против вредителей и болезней.

Старые насаждения поливают лишь в критические периоды из расчета 100-150 л воды на дерево.

III. ЦВЕТОЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ХОЗЯЙСТВО

Задача цветочно-производственного хозяйства - выращивание цветущих, вечнозеленых и других декоративных растений:

а) Для украшения цветников в парках, садах, скверах, на бульварах, на предприятиях, при школах, при административных учреждениях и т.д.;

б) Для внутреннего озеленения жилых и общественных помещений (дома культуры, школы, заводы, фабрики, административные учреждения, кинотеатры, театры, больницы и др.);

в) Для удовлетворения повседневного спроса населения на комнатные растения, срезанные цветы, семенной и посадочный материал.

При разработке плана развития цветочно-производственного хозяйства мы учитывали не только обеспечение потребности в цветах в настоящее время, но и дальнейший рост спроса на цветы, на основании улучшения качества продукции, круглогодогового выпуска, увеличения разнообразия видового состава и назначения цветов.

Проектирование выращивания цветов для оформления городских цветочников и продажи населению и организациям для внутреннего оформления жилых и общественных помещений, а также для удовлетворения повседневного спроса населения на срезанные цветы проводили отдельно, так как принципы подхода к решению этих вопросов различны.

Расчет площади городских цветников и количества посадочного материала

Площадь городских цветников устанавливают, как правило, в процентном отношении от площади городских зеленых насаждений.

Анализ имеющихся данных показывает, что в настоящее время удельный вес цветников различных городов к общей площади зеленых насаждений весьма различен. Одновременно отсутствуют единые, общепринятые рекомендации по планированию площади городских цветников.

Академия коммунального хозяйства СССР предложила установить удельный вес цветников: в парках - 1%, садах - 1,5%, скверах - 3%, на бульварах - 2% общей площади этих категорий городских насаждений; проектный институт Гипрокоммунстрой СССР: в парках - 1-4%, скверах - до 8%, на бульварах - до 7% общей площади насаждений; обобщенные данные современного практического опыта рекомендуют: в парках и садах - 2%, в скверах и на бульварах - 3%, в насаждениях ограниченного пользования - 0,5% общей площади.

В наших расчетах, учитывая сложность гидротермического режима территории Монголии и отсутствие материальной базы и достаточного опыта в этой отрасли, мы использовали следующие нормативы удельного веса городских цветников к общей площади озелененных территорий: парки и сады - 1%; скверы, бульвары, озелененные общественные центры - 1,5%; насаждения ограниченного использования - 0,25% (табл. 19).

На 1990 год планируется общая площадь цветочных насаждений - 5,13 га, в том числе в парках и садах - 3,5 га, в скверах, на бульварах, озелененных центрах - 1,05 га и в насаждениях ограниченного пользования - 0,58 га, соответственно в 2000 году - 3,79 га, 6,48 га, 1,98 га и 1,33 га. Таким образом, в садах и парках планируется размещение 66,19-68,23% общей площади цветочников, в скверах, на бульварах, озелененных центрах - 20,22-20,46% и только 11,31, 59% в насаждениях ограниченного пользования.

Подбор ассортимента растений для городских цветников и расчет производственных площадей

Выбор растений для городских цветников - весьма ответственная задача. Обычно для городских цветочных насаждений используют в основном (50-85%) многолетники, устройство и ежегодное содержание которых, примерно, в 10 раз дешевле, чем летников. Однако, учитывая жесткий гидротермический режим Монголии, особенно в зимний период, в городских цветниках используют в основном летники.

На основании анализа местных климатических и почвенных условий, местного опыта, архитектурно-художественных особенностей и целевого назначения был подобран следующий ассортимент цветов (табл.20).

Таблица 19. Расчет площади городских цветочных насаждений

Показатели	Площадь зеленых насаждений (га)	Нормативы цветников для различных категорий насаждений (%)	Площадь цветников (га)	Площадь цветников на одного жителя (м ²)
1979 года				
Парки, сады ^{а/}	68	-	0,09	0,003
Скверы, бульвары, озелененные центры	34	-	0,09	0,003
Насаждения ограниченного использования ^{б/}	<u>80</u>	-	<u>-</u>	<u>-</u>
Всего	182		0,18	0,006
1990 года				
Парки, сады ^{а/}	350	1,0	3,5	0,08
Скверы, бульвары, озелененные центры	70	1,5	1,05	0,02
Насаждения ограниченного использования ^{б/}	<u>230</u>	0,25	<u>0,58</u>	<u>0,01</u>
Всего	650		5,13	0,11
2000 года				
Парки, сады ^{а/}	648	1,0	6,48	0,12
Скверы, бульвары, озелененные центры	132	1,5	1,98	0,04
Насаждения ограниченного использования ^{б/}	<u>530</u>	0,25	<u>1,33</u>	<u>0,03</u>
Всего	1 310		9,79	0,19

^{а/} Общегородские и районные.

^{б/} Санитарно-защитные и специального назначения.

Таблица 20. Ассортимент растений для городских цветников

Наименование	Удельный вес	
	К общему количеству (%)	К общей площади цветников (%)
Львиный зев	6,72	9,91
Астра	6,88	8,58
Анютины глазки	6,88	9,30
Тагетес	5,00	7,36
Ноготки	5,00	4,80
Алиссум	3,75	0,61
Цинния	7,50	11,03
Сальвия	7,50	7,56
Альтернантера	8,75	0,92
Лобелия	3,75	0,61
Пиретрум	3,75	0,61
Цинерария морская	3,75	2,45
Сантолина	3,75	0,41
Ирезине	3,75	0,61
Бегония	8,75	8,89
Георгины	5,16	20,94
Прочие	10,00	5,41

Удельный вес отдельных видов цветов к общему количеству рассчитывали, исходя из долевого участия его в формировании различных категорий цветочно-декоративного оформления (клумбы партеры, рабатки, бордюры, группы и др.), а к общей площади - с учетом густоты посадки.

На основании удельного веса отдельных видов цветов и общей площади цветников в городе определили площадь, занимаемую каждым видом, а согласно существующим нормативам посадки (количество растений на 1 м^2) - общую потребность посадочного материала, по отдельным видам (табл.21). Так, в 1990 году для посадки цветников на площади 5,13 га необходимо 848 000 штук рассады, а в 2000 году - 9,79 га и 1 623 000 штук.

Размер производственных площадей для производства вышеуказанного посадочного материала исчисляли отдельно по каждой культуре с учетом технологии выращивания, а также 85% выхода качественной продукции, т.е. отходы в процессе выращивания и реализации составляют 15%.

Поэтому площадь оранжерей для выращивания сеянцев и саженцев черенков (табл.22), а также парников - для выращивания пикированной рассады (табл.23) рассчитаны с учетом 15% отхода.

Выращивание цветочной рассады для городских цветников

Рассаду для цветников выращивают в закрытом грунте - парниках или теплицах. В условиях Монголии выращивание сеянцев и укоренение черенков при вегетативном размножении цветов необходимо проводить в оранжереях (теплицах).

Таблица 21. Расчет потребности посадочного материала для городских цветочников

Наименование	Нормативы		1979 год		1990 год		2000 год	
	Расстояние при посадке (см)	Количество растений (шт/м ²)	Площадь (м ²)	Количество растений (тыс.шт)	Площадь (га)	Количество растений (тыс.шт)	Площадь (га)	Количество растений (тыс.шт)
Львиный зев	30x30	11	110	1,2	0,51	56,1	0,97	106,7
Астра	25x30	13	184	2,4	0,44	57,2	0,84	109,2
Анютины глазки	30x30	11	218	2,4	0,48	52,8	0,91	100,1
Тагетес	30x30	11	254	2,8	0,37	40,7	0,72	79,2
Ноготки	20x30	17	270	4,6	0,24	40,8	0,47	79,9
Алиссум	10x10	100	10	1,0	0,03	30,0	0,06	60,0
Цинния	30x30	11	-	-	0,56	61,6	1,08	118,8
Сальвия	25x25	16	62	1,0	0,39	62,4	0,74	118,4
Альтернантера	6x10	167	36	6,0	0,05	83,5	0,09	150,3
Лобелия	10x10	100	30	3,0	0,03	30,0	0,06	60,0
Пиретрум	10x10	100	-	-	0,03	30,0	0,06	60,0
Цинерария морская	20x20	25	80	2,0	0,13	32,5	0,24	60,0
Сантолина	10x10	100	-	-	0,02	40,0	0,04	80,0
Ирезине	10x10	100	-	-	0,03	30,0	0,06	60,0
Бегония	25x25	16	500	8,0	0,46	73,6	0,87	139,2
Георгины	50x50	4	-	-	1,07	42,8	2,05	82,0
Прочие	25x30	13	46	0,6	0,28	84,0	0,53	159,0
Итого	-	-	1 800	35,0	5,12	848,0	9,79	1 622,8

Таблица 22. Расчет площади для выращивания сеянцев и саженцев

Наименование	1990 год				2000 год			
	Общий вы- ход расса- ды с учетом 85% конди- ционной (тыс. шт)	Средний выход рассады ² (тыс. шт/м ²)	Необходи- мая пло- щадь теп- лицы ² (м ²)	Потреб- ность семян (г) и посадч- ного мате- риала (тыс. шт)	Общий вы- ход расса- ды с учетом 85% конди- ционной (тыс. шт)	Средний выход рассады ² (тыс. шт/м ²)	Необходи- мая пло- щадь теп- лицы ² (м ²)	Потреб- ность семян (г) и посадоч- ного мате- риала (тыс. шт)
Львиный зев	74,2	2,4	30,9	274	141,1	2,4	58,8	470
Астра	75,8	2,5	30,3	455	144,4	2,5	57,8	867
Анютины глазки	69,8	4,5	15,5	233	132,4	4,5	29,4	441
Тагетес	53,8	2,5	21,5	538	104,8	2,5	41,9	1 048
Нюгетки	53,9	1,2	44,9	1 123	105,7	1,2	88,1	2 203
Алиссум	39,7	30,0	1,3	16	79,4	30,0	2,6	31
Цинния	81,4	1,2	67,9	1 698	157,1	1,2	130,9	3 273
Сальвия	82,6	6,0	13,8	207	156,6	6,0	26,1	392
Альтернантера	100,4	0,6 ^{а/}	184,0	110,4 ^{б/}	198,7	0,6	331,2	199 ^{б/}
Лобелия	39,8	20,0	11,0	33	79,4	3,6	22,0	66
Ниретрум	39,8	20,0	2,0	16	79,4	20,0	4,0	32
Цинерария морская	43,0	9,9	4,4	48	79,4	9,9	8,0	88
Сантолина	52,9	0,6 ^{а/}	88,2	53 ^{б/}	105,8	0,6	176,3	106 ^{б/}
Ирезине	39,7	0,6 ^{а/}	66,1	40 ^{б/}	79,4	0,6	132,3	80 ^{б/}
Бегония	97,3	37,0	2,6	8	184,1	37,0	5,0	15
Георгины	56,6	0,6 ^{а/}	94,3	57 ^{б/}	108,4	0,6	180,7	109 ^{б/}
Прочие	<u>111,1</u>	5,6	<u>19,8</u>	238	<u>210,3</u>	5,6	<u>37,6</u>	451
Итого	1 111,8		698,5		2 146,4		1 332,7	

а/ Черенков.

б/ Тысяч черенков.

Таблица 23. Расчет площади парников для пикировки рассады

Наименование	1990 год			Необходи- мая пло- щадь парни- ков для пикировки (м ²)	2000 год			Необходи- мая пло- щадь парни- ков для пикировки (м ²)
	Реализа- ция (тыс. шт)	Выход ^{а/} (тыс. шт)	Выход ^{б/} с 1 м ² (шт)		Реализа- ция (тыс. шт)	Выход ^{а/} (тыс. шт)	Выход ^{б/} с 1 м ² (шт)	
Львиный зев	56,1	64,5	300	215,0	106,7	122,7	300	409,0
Астра	57,2	65,8	300	219,3	109,2	125,6	300	418,6
Анютины глазки	52,8	60,7	400	151,8	100,1	115,1	400	287,8
Гагетес	40,7	46,8	300	156,0	79,2	91,1	300	303,6
Нюготики	40,8	46,9	400	117,3	79,9	91,9	400	229,7
Алиссум	30,0	34,5	400	86,3	60,0	69,0	400	172,5
Цинния	61,6	70,8	300	236,1	118,8	136,6	300	455,4
Сальвия	62,4	71,8	200	358,8	118,4	136,2	200	680,8
Альтернантера	83,5	96,0	400	240,0	150,3	172,8	400	432,0
Лобелия	30,0	34,5	400	86,3	60,0	69,0	400	172,5
Пиретрум	30,0	34,5	400	86,3	60,0	69,0	400	172,5
Цинерария морская	32,5	37,4	400	93,4	60,0	69,0	400	172,5
Сантолина	40,0	46,0	400	115,0	80,0	92,0	400	230,0
Ирезине	30,0	34,5	400	86,3	60,0	69,0	400	172,5
Бегония	73,6	84,6	400	211,5	139,2	160,1	400	400,2
Георгины	42,8	49,2	300	164,0	82,0	94,3	300	314,3
Прочие	84,0	96,6	400	241,5	159,0	182,9	400	457,1
Итого	848,0	975,1		2 864,9	1 622,8	1 866,3		5 480,8

а/ Реализация + 15%.

б/ После пикировки.

Почва. Для выращивания рассады применяют смесь из дерновой земли, перегноя, листовой земли, песка в соотношении 2:1:1:1, или перегнойная земля, листовая земля, песок в соотношении 1:1:1, или дерновая земля, перегной, песок в соотношении 2:2:1.

Посев или посадка. Срок посева летников определяют, исходя из продолжительности вегетационного периода данного растения и срока его цветения. Ниже приводим примерные сроки посева семян или посадки черенков основных видов летников:

январь-февраль:	анютины глазки, сальвия, лобелия, сантолина
март:	львиный зев, астры, пиетрум, цинерария морская, ирезине, альтернантера, георгины
апрель:	цинния, алиссум, ноготки, тагетес.

Семена правильно и равномерно распределяют по поверхности почвы. Различают разбросной, рядовой и гнездовой посевы. Наиболее часто в парниках и теплицах применяется разбросной способ посева мелких семян из специальных ручных сеялок, рядовой - преимущественно в открытом грунте.

Норма высева зависит от крупности и качества семян. Ниже приводим ориентировочные нормы высева семян и выход рассады с единицы площади (табл.24).

Ориентировочные нормы высева рассчитаны на качественные семена, которые должны иметь высокую энергию прорастания, всхожесть и быть чистыми, крупными, хорошо выполненными, нормальной влажности, не повреждены вредителями и болезнями. По главным показателям посевных качеств - чистоте и всхожести семена делят на III класса. Так, семена астр и гвоздики должны иметь:

Таблица 24. Ориентировочные нормы высева семян и выход рассады

Наименование	Количество семян в 1 г (шт)	Нормы высева (г)		Выход рассады		
		На 1 ящик (30x50 см)	На 1 м ² парника, теплицы	Из 1 г семян (шт)	Из одного ящика (шт)	На 1 м ² (тыс. шт)
Львиный зев	8 000	1,0-1,5	7-10	3 000	3 000-4 500	21-30
Астры	500	2-3	13-18	170	340-510	2-3
Анютины глазки	850	2-3	13-18	300	600-900	4-5
Тагетес	300	4-5	25-30	100	400-500	2,5-3
Нюгетки	120	4-5	25-30	50	200-250	1,25-1,5
Алиссум	4 000	1,5-2	10-13	2 500	3 700-5 000	25-32,5
Цинния	130	4-5	25-30	50	200-250	1,25-1,5
Лобелия	35 000	0,5	3-4	12 000	6 000	3,6-4,8
Пиретрум	6 000	1,0-1,5	7-10	2 500	2 500-3 750	17,5-25
Цинерария морская	1 900	1,5-2	10-13	900	1 350-1 800	9-12,7
Бегония	200 000	0,5	3-4	12 500	6 250	37,5-50

для I-го класса чистоту 98% и всхожесть не ниже 80%
для II-го класса чистоту 95% и всхожесть не ниже 70%
для III-го класса чистоту 90% и всхожесть не ниже 40%.

Соответственно семена сальвии - 98 и 60%, 95 и 40%, 90 и 20%.

Перед посевом семена протравливают гранозаном (1 г гранозана на 1 кг семян за 3-5 часов до посева) или 40% формалином в течение 5-10 минут. Для ускорения прорастания проводят намачивание, промораживание, скарификацию и стратификацию.

Сантолина, ирезине, альтернантера, георгины размножаются черенками, поэтому норма посадки определяется количеством черенков, высаживаемых на единицу площади. Черенки немедленно высаживают в гряды из расчета 400-700 штук/м².

Глубина заделки семян имеет большое значение для развития растений. При посеве в грунт глубина заделки семян зависит от их крупности: мелкие высевают на глубину 0,5 см, средние - 1,5-2 см, крупные - 3-5 см. На тяжелых и сырых почвах семена заделывают несколько мельче, на легких и сухих - глубже.

Уход за посевами. По окончании посева поверхность земли уплотняют и поливают через мелкое ситечко или из пульверизатора.

Для прорастания семян цветочных растений необходима температура от 15° до 20-25°С. Желательно, чтобы температура почвы поддерживалась на 2°-3°С выше температуры окружающего воздуха. При появлении всходов температуру снижают на 2°-3°С.

Пикировка - рассаживание всходов (сеянцев) после того, как они достаточно окрупнут. Большинство летников пикируют только один раз, но бегонию и другие растения для лучшего

развития пикируют 2-3 раза (первая - 800-1 000 штук в ящик или 5 000-7 000 штук/м²; вторая - 200 штук в ящик или 1 000-1 500 штук/м²; третья - 200 штук/м²).

Лобелию, пиретрум, цинерарию пикируют только один раз в ящик по 100-200 штук или 400-500 штук/м²; львиный зев, астры, циннии, тагетес - по 60-100 штук в ящик или 300-400 штук/м². Обычно летники пикируют в парники. В первые два дня после пикировки температура должна быть примерно такой же как при проращивании, затем ее снижают на 2^o-3^oС.

Рассада предъявляет высокие требования к плодородию почвы, поэтому проводят 1-2 подкормки поливом раствором удобрений слабой концентрации. Полив проводят ежедневно из расчета 10 л/м²/сутки.

С наступлением теплой погоды проводят закалку, то есть на день рамы с парников снимают, а вечером снова накладывают. Когда рассада достигнет определенной величины и при отсутствии опасности заморозков, высаживают ее на городских цветниках.

Устройство цветников и уход за ними

Устройство цветников начинают с очистки территории от камней и мусора. Если растительный слой имеет малую толщину, то на цветники завозят землю, заготовленную на стороне, с тем чтобы создать достаточной мощности пахотный слой.

Подготовка почвы. Подготовку почвы для цветников необходимо проводить заранее. При этом вносят органические удобрения (20-30 т/га) и обрабатывают на глубину 20-30 см в зависимости от мощности пахотного плодородного слоя и биологических особенностей выращиваемых цветов.

Высадка рассады. Летники высаживают весной, обычно после окончания заморозков или в начале лета. Рассаду высаживают рядами с помощью сажальных кольшкков, после чего производится полив - 10-15 л воды на 1 м². Расстояние между растениями зависит от биологических особенностей и крупности растений. Средние данные расстояния и количества растений на 1 м² можно рекомендовать следующие:

	<u>Расстояние между растениями (см)</u>	<u>Количество растений на 1 м² (шт)</u>
Львиный зев	20-50	10-25
Астры	20-40	13-25
Анютины глазки	20-50	10-25
Гагетес	20-50	10-25
Ноготки	20-30	17-25
Алиссум	10-15	67-100
Цинния	20-40	13-25
Сальвия	20-25	20-25
Лобелия	8-15	83-150
Пиретрум	10-15	67-100
Цинерария морская	20-25	20-25
Бегония	20-25	20-25
Сантолина	6-10	170-270
Ирезине	8-12	100-150
Альтернантера	6-10	170-270
Георгины	40-90	3-6

Уход за цветниками. В течение вегетационного периода на цветниках проводят прополки от сорняков, рыхление почвы, полив, подкормки, обрезку растений, борьбу с вредителями и болезнями.

Рыхления почвы и прополки от сорняков в период от посадки до смыкания кустов проводят через каждые 10-20 дней, после смыкания кустов - один раз в месяц.

Поливы цветников производят из расчета 15-20 л воды на 1 м² через каждые 2-3 дня (кроме периода интенсивных дождей), в жаркую и сухую погоду - ежедневно.

В течение вегетации цветники 1-2 раза подкармливают, обычно в начале вегетации и в фазе бутонизации, из расчета на 1 м² по 20-35 г аммиачной селитры, 30-60 г суперфосфата и 10-20 г калийной соли.

Обрезку растений в цветниках производят для придания им опрятного вида и продления срока цветения. При этом удаляют увядающие цветы и побеги.

Для борьбы с вредителями и болезнями цветочных растений производят опыление или опрыскивание их ядохимикатами, по возможности до начала цветения, чтобы не повредить цветок.

Подбор ассортимента комнатных растений
и расчет их количества и производственных
площадей для выращивания

Украшение цветочными и декоративно-лиственными растениями жилых и административных помещений с каждым годом получает все более широкое распространение в Монголии. Уже сегодня трест озеленения г. Улан-Батора ежегодно выращивает и реализует более 10 000 штук или почти 30 штук на 1 000 жителей города. Потребность в комнатных растениях быстро растет, но удовлетворяется в незначительной степени, что обусловлено отсутствием материальной базы, прежде всего парниково-тепличного хозяйства.

При подборе растений для внутреннего озеленения мы учитывали следующие основные моменты:

а) Декоративные свойства растений (красоту растений (красоту цветов и листьев растений, запах цветов, продолжительность и время цветения);

б) Требовательность к условиям жизни (к свету, теплу, влажности и др.);

в) Устойчивость к неблагоприятным условиям среды (сквознякам, пыли, газам и др.), вредителям и болезням.

Для удовлетворения разностороннего спроса населения в комнатных растениях, ассортимент их включает растения с красивыми цветами (цикламен, азалия индийская и др.), листовенно-декоративные (бегония, плющ обыкновенный, папоротники, аспарагус и др.), с душистыми цветами (кактусы и др.), а также растения, произрастающие в теплых и прохладных помещениях.

На основании анализа состояния выращивания комнатных растений, опыта выращивания их в Монголии и современных тенденций развития этой отрасли в мировой практике нами разработаны нормативы и контрольные цифры перспективного развития на 1990 и 2000 годы по выращиванию комнатных растений, а также рассчитана необходимая производственная площадь для их выращивания (табл.25).

Таблица 25. Состояние и расчеты количества отдельных видов комнатных растений и площадь теплицы для их выращивания

Наименование	Нормативы		1979 год		1990 год		2000 год	
	Диаметр горшков (см)	Количество горшков на 1 м ² (шт)	Количество растений (тыс.шт.)	Площадь теплицы (м ²)	Количество растений (тыс.шт.)	Площадь теплицы (м ²)	Количество растений (тыс.шт.)	Площадь теплицы (м ²)
Бегония клубневая	9-11	23	1,0	43,5	2,0	87,0	40,0	95,7
Бегония всегдацветущая	9-11	23	1,5	65,2	1,0	43,5	1,1	47,8
Цикламен	9-11	23	0,5	21,7	2,0	87,0	2,2	95,7
Азалия	12-13	14	-	-	3,0	214,3	3,4	242,9
Глоксиния	12-13	14	-	-	2,0	142,9	2,2	157,1
Аспарагус	12-13	14	1,0	71,4	3,0	214,3	3,3	235,7
Кактусы	11	20	1,0	50,0	4,0	200	4,4	220
Герань	12-13	14	0,5	37,5	3,0	214,3	3,4	242,9
Цинерария	12-13	14	1,5	107,1	4,0	285,7	4,4	314,3
Папортники	8	25	0,5	20,0	3,0	120,0	3,4	136,0
Плющ	9-11	23	0,5	21,7	1,0	43,5	1,1	47,8
Примула	14-15	12	1,0	83,3	3,0	250,0	3,3	275,0
Другие	9-11	23	-	-	5,0	217,4	5,6	243,5
Итого			9,0	521,4	36,0	2 119,9	77,9	2 354,4

Расчеты показывают, что к 1990 году в г.Улан-Баторе будет производиться 36.000 комнатных растений, а к 2000 году 40.000, что составляет примерно одно комнатное растение на 10 жителей города. В странах, где эта отрасль хорошо развита, продажа комнатных растений составляет примерно одно растение на жителя города, то есть в 10 раз больше, чем мы планируем для г.Улан-Батора. Для выращивания планируемого количества комнатных растений необходимо иметь производственную площадь теплицы - 2354, 4 м² или общую - 2943 м² с учетом использования 80 % площади непосредственно под выращивание растений.

Особенности выращивания комнатных цветочных растений

В качестве комнатных растений используют большое число цветочных растений, которые отличаются биологией, технологией выращивания.

Приготовление почвенных смесей. Правильно приготовленные почвенные смеси должны иметь необходимое количество питательных веществ в усвояемом для растения виде, не препятствовать развитию корневой системы, не задерживать излишка воды, не образовывать на поверхности земли корки, пропускать воздух к корневой системе, поглощать солнечные лучи и др. Для комнатных растений применяют три основных типа земляных смесей:

- а) Легкая: листовая земля, торфяная и песок в соотношении 1:3:1,5;
- б) средняя: дерновая земля, перегной и песок в соотношении 2:1:1,5;
- в) тяжелая: дерновая земля, перегной и песок в соотношении 3:2:2.

Для некоторых комнатных растений готовят индивидуальные смеси. Так, для кактусов: вересковая земля, тяжелая дерновая земля, речной песок в соотношении 3:2:1 с примесью черенков и угля.

Бегония всегдацветущая. Размножают семенами, реже черенками. Семена высевают в январе в ящики (0,5 г на ящик или 3-4 г на 1 м²). Лучшая температура для прорастания семян 16⁰-18⁰С. Через 2-1,5 месяца всходы пикируют на расстоянии 1 см (800-1000 штук в ящик или 5000-7000 штук/м²), через месяц после первой пикировки - второй раз - 200 штук в ящик или 1000-1500 штук/м² и третий раз через 1-1,5 месяца после второй (200 штук/м²) или в горшки диаметром 9-11 см.

Бегонию всегдацветущую размножают также листовыми черенками в период с ноября по март. Черенкуют в теплицах на грядах с подпочвенным подогревом. Для этого листья средней величины отламывают у основания черешка, длинные черешки укорачивают. Черенки сразу же высаживают в почвенную смесь (3 части листовой земли, одна часть торфа и одна часть песка) по 400-700 шт/м². Оптимальная температура для укоренения 20⁰-24⁰С. В качестве черенков можно использовать побеги и верхушки растений. После укоренения черенков их пересаживают на стеллажи с расстоянием 5х5 см. В мае-июне пересаживают в горшки диаметром 8-9 см, затем по мере роста переваливают в горшки диаметром 10 см и 12 см.

Бегония клубневая. Размножают семенами и клубнями. Семенами размножают так же, как бегонию всегдацветущую.

При размножении клубнями: в феврале-марте клубни делят на 2-4 части. Места порезов посыпают порошком древесного угля. Части клубней проращивают в пикировочных ящиках, которые содержат в теплой оранжерее при температуре 18⁰-20⁰С и регулярно поливают. После появления листьев растения пересаживают в горшки диаметром 9-11 см и выносят в парники.

Аспарагус спаржа. Размножают семенами, делением кустов, черенками.

Семена высевают сразу же после их созревания, так как они быстро теряют всхожесть. Посев производят гнездовым способом или рядами. Свежесобранные семена при температуре 16^o-20^oС обычно прорастают на 20-25 день. Всходы и взрослые растения необходимо содержать в светлых теплицах, притеняя от прямых солнечных лучей.

Сеянцы пикируют в ящики или грунт стеллажа на расстоянии 4x4 или 6x6 см. Молодые сеянцы растут при высокой влажности воздуха и при температуре 20^o-24^oС.

В самые темные месяцы (ноябрь-февраль) полив сокращают, а температуру в теплице снижают до 10^o-14^oС. Сеянцы могут зимовать в пикировочных ящиках и в грунте стеллажа, а более крупные (зимнего посева) в горшках диаметром 9 см, куда их сажают в конце вегетационного периода (в августе). Ранней весной проводят перевалку в горшки диаметром 11 см.

При размножении делением куста необходимо, чтобы у каждой отделенной части было не менее 2-3 побегов и хорошо развитая корневая система.

Цинерария гибридная. Размножают семенами, редко травянистыми черенками.

Для получения цветущих растений в феврале-марте семена высевают в конце июня - начале июля. Всходы появляются на 7 - 10 день.

Пикируют под колышек или маркер на расстоянии 3x3 см. Сеянцы 1-2 раза в день опрыскивают и держат в глубоком холодном закрытом парнике. Сомкнувшиеся растения пикируют второй раз в холодный парник на расстоянии 8x8 см или пикировочные ящики 5x5 см. В августе-сентябре сажают в горшки диаметром 11 см и ставят в холодные глубокие парники. В начале октября растения переносят в теплицы, в декабре переваливают в горшки

диаметром 12-13 см. На стеллаже размещают по 12-16 горшков на 1 м² и содержат до февраля при температуре 3^o-5^oС, затем постепенно повышают температуру (на 2^o-3^oС каждые 7-10 дней) и к концу марта доводят до 17^o-19^oС.

Глоксиния. Размножают семенами, делением клубней, реже листьями.

Семена глоксинии высевает в конце декабря-начале января без заделки в почву, так как семена очень мелкие. Оптимальная температура для прорастания семян глоксинии - 20^o-25^oС.

Всходы пикируют в ящики, укрывая их от прямых солнечных лучей. После третьей пикировки сажают в горшки диаметром 7 см с последующими перевалками в горшки диаметром 9 и 11 см. Глоксиния хорошо растет во влажном спертном воздухе.

Размножение клубнями сходное с размножением клубневой бегонии.

Цикламен, дряква, альпийская фиалка. Размножают семенами и делением клубней.

Семена высевает в посевные ящики из расчета 500 шт/ящик.

При прорастании семана очень чувствительны к температуре: при оптимальной температуре (18^o-20^oС) всходы появляются через 24-30 дней, при температуре 15^oС - через 35-40 дней, при 10^oС - многие семана погибают.

Сеянцы пикируют два раза: первый раз при хорошем развитии первого листочка на расстоянии 4x4 см, второй - после смыкания листьев на расстоянии 6x6 см. При этом очень хорошо поливают и поддерживают температуру 16^o-18^oС.

В марте растения высаживают на стеллажи с расстоянием 12x12 см. После пересадки поддерживают температуру 20^o-22^oС.

В мае растения высаживают в горшки диаметром 9-11 см, и переносят в теплые парники, через 1,5-2 месяца проводят перевалку в горшки диаметром 13-15 см, в июле - в горшки диаметром 15-17 см. В конце сентября растения переносят в светлые теплицы с температурой 10^o-12^oС.

Герань гибридная. Размножают черенками в два срока февраль-апрель и август.

При черенковании в феврале-апреле маточки зимуют в оранжере и температуре $6^{\circ}\text{--}8^{\circ}\text{C}$. Черенки сажают на стеллажи или в черенковые ящики на расстоянии 7x7 или 8x8 см. Сильно поливают и поддерживают температуру в пределах $15^{\circ}\text{--}20^{\circ}\text{C}$. Укореняются черенки через 2-3 недели. Затем саженцы пересаживают в горшки диаметром 10 см и к лету они уже пригодны для озеленения помещений.

При черенковании в августе, черенки высаживают в горшки диаметром 8 см, хорошо поливают и устанавливают в теплицу. Зимуют саженцы в теплице при температуре $2^{\circ}\text{--}6^{\circ}\text{C}$, при умеренной поливке. В марте герань пересаживают в горшки диаметром 12-13 см, в апреле растения зацветают.

Примула первоцвет. Примулу размножают семенами и делением куста.

При размножении семенами, их высевают в феврале-июле, чтобы обеспечить цветущими растениями в течение осени, зимы и весны. При посеве в феврале, в марте (при 2-3 настоящих листочках) сеянцы пикируют в ящики, притеняя от прямых солнечных лучей. В июне, при освобождении парников от рассады, сеянцы высаживают в парники на расстоянии 30x30 см. После укоренения их подкармливают азотными удобрениями (25-30 г на 10 л воды, по 5 л раствора на одну раму).

В конце августа-начале сентября растения сажают в горшки диаметром 14-15 см. С наступлением похолодания примулы вносят в оранжерею.

Примулу можно размножать делением старых кустов весной и в августе.

Азалия индийская. Размножают черенками, семенами и прививкой.

Черенковать азалии можно в любое время, но лучше в мае - августе. Черенки размером 4-6 см сажают в разводочные ящики. Наиболее успешно черенки укореняются в хвойной земле (через 4-6 недель). После укоренения черенков обрезают верхушки для придания кустовой формы. В течение лета растения 1-2 раза в день опрыскивают и через каждые 2-3 декады дают подкормку азотом, фосфором, калием в соотношении 3:1:2 из расчета 5,0-6,5 г минеральных удобрений на 1 л воды. Зимой содержат в прохладных (2° - 3° C) светлых теплицах. Весной обрезают побеги для формирования куста и переносят в парники. Летом сажают в горшки, цветут в ноябре-декабре.

При семенном размножении гибридные сорта расщепляются. Сорта, имеющие слабый рост и плохую корневую систему, размножают прививкой-копулировкой или в расщеп.

Плющ обыкновенный. Размножают черенками. Для получения сильных растений в один горшок высаживают несколько растений. Период черенкования - март-июнь. Укоренение черенков проходит в песке на стеллажах теплицы или в теплых парниках.

Укорененные черенки высаживают в горшки диаметром 7 см. Для хорошего роста плюща необходимо производить ежегодно пересадку в новую питательную почву - глинисто-дерновая земля с перегноем и небольшим количеством крупнозернистого песка.

Папоротники. Размножают делением кустов, отпрысками, почками, возникающими на краях листьев, и спорами.

При размножении спорами в условиях закрытого грунта споры высевают в укрытые стеклом плошки с землей (смесь

листового перегноя, торфа и мха). Всходы пикируют группами по 20-30 заростков. При достижении 2-3 см повторно пикируют на расстоянии 2-3 см. Через 1,5-2 месяца сеянцы высаживают в горшки диаметром 7 см.

Кактусы. Кактусы размножают семенами, стеблевыми черенками, прививкой, укоренением плодов.

Семена высевают в неглубокие плошки в конце марта-начале мая. Всходы обычно появляются на 5-7 день после посева, но иногда в течение месяца. Температура должна быть не ниже 25^o-30^oС. При появлении первых колючек приступают к пикировке. В течение лета делают 2-3 пикировки. Летом сеянцы опрыскивают и притеняют от прямых солнечных лучей.

Для черенков у кактусов берут верхушечные и боковые побеги, отдельные сосочки или плоды. Лучшее время для черенкования - весна и первая половина лета. Черенки подсушивают в сухом проветриваемом помещении в течение 7-10 дней. Когда на срезах образуется скловидная пленка, черенки закапывают в песок на 0,5-1 см. Поливать растения начинают после укоренения. Весной и в начале лета черенки укореняются в течение 1-2 недель.

Размножение прививкой применяют для кактусов со слабой корневой системой. При этом отрезанную часть стебля одного кактуса плотно прикрепляют на срез другого кактуса.

Подбор ассортимента цветов "на срезку" и расчет их количества и производственных площадей для выращивания

Цветущие и декоративно-лиственные растения применяют для изготовления различных изделий: корзины с цветами, букеты, венки и др. Материалом для их изготовления служат срезанные цветы, листья, а иногда дополняют горшочными растениями (корзины с цветами). Букеты из срезанных цветов, поставленные в вазы с водой, являются лучшими украшениями комнат.

До настоящего времени выращивание цветов "на срезку" не получило широкого распространения в Монголии, хотя потребность в них очень велика. Специализация цветочного хозяйства требует сокращения видового состава до минимума, так как увеличение количества выращиваемых видов усложняет технологию, создает большие трудности при использовании теплиц и увеличивает производственные затраты на их выращивание, снижая экономическую эффективность производства.

На основе анализа состояния выращивания цветов "на срезку" в Монголии, а также с учетом перспективного развития этой отрасли, подобран ассортимент и рассчитана необходимая площадь для их выращивания (табл.26).

Цветы подобраны таким образом, чтобы при минимальном количестве выращиваемых видов можно было получать срезанные цветы в течение года:

январь-февраль: гвоздики, гладиолусы, розы;

март-май: тюльпаны, сирень, розы, каллы;

июнь-август: гвоздики, гладиолусы, розы;

сентябрь-октябрь: хризантемы, гвоздики;

ноябрь-декабрь: хризантемы, каллы.

Проектирование развития выращивания цветов "на срезку" идет из расчета на одного жителя города. Обычно считают, что при круглогодичном производстве цветов "на срезку" необходимо производить примерно 10 штук цветов на одного жителя города. Учитывая особенности Монголии, нами значительно уменьшены нормативы.

Согласно расчетам производство срезанных цветов будет составлять в 1990 году - 152.300 штук, в 2000 году - 173.400 штук, или примерно 0,3 штуки на одного жителя города (табл.27).

Таблица 26. Состояние и расчеты количества отдельных видов растений цветов
"на срезку" и площади для их выращивания

Наименование	1979 год		1990 год		2000 год	
	Количество растений (тыс. шт.)	Площадь (м ²)	Количество растений (тыс. шт.)	Площадь (м ²)	Количество растений (тыс. шт.)	Площадь (м ²)
Розы	3,5	375	5,0	833	5,5	917
Гвоздики	4,0	175	8,0	400	10,2	510
Каллы	0,5	20	1,25	250	1,25	250
Гладиолусы	-	-	3,5	175	3,5	175
Хризантемы	0,5	30	1,0	100	1,5	150
Канны	-	-	1,5	375	1,5	375
Выгоночные растения	-	-	0,9	36	1	40
Итого	8,5	600	21,5	2 169	24,55	2 417

Таблица 27. Фактическое и планируемое производство
цветов "на срезку"

Наименование	Планируемый срез цветов (шт/м ²)	Количество срезанных цветов (тыс. штук)		
		1979 год	1990 год	2000 год
Розы	80	30	66,6	73,4
Гвоздики	100	21,0	40,0	51,0
Каллы	40	1,0	10,0	10,0
Хризантемы	50	1,5	5,0	7,5
Гладиолусы	60	-	10,5	10,5
Канны	50	-	18,8	18,8
Выгоночные растения	55	-	2,0	2,2
Итого		53,5	152,9	173,4

Особенности выращивания цветов "на срезку"

Для получения срезанных цветов рекомендуем выращивать розы, гвоздики, каллы, хризантемы, гладиолусы, канны и выгоночные растения - тюльпаны, нарциссы и др. Эти растения отличаются биологией и некоторыми особенностями технологии выращивания, которые изложены ниже.

Подготовка почвы. Заготовка искусственных смесей производится заблаговременно. Перед завозом смесей в теплицу отдельные компоненты пропускают через грохот и тщательно перемешивают между собой. На основании научных исследований и практики выработаны стандартные почвы для различных оранжерейных растений. Так, для роз применяют смесь, состоящую из тяжелой дерновой земли, перегнойной земли, листовой земли и песка в соотношении 3:1:1:0,5; для гвоздик - смесь дерновой или огородной земли с перепревшим торфофекалиям или с хорошо перепревшей навозной землей, для рыхлости прибавляют торф; для калл - 3 части дерновой земли, 2 части перегнойной и 2 части песка; для хризантем - компостная земля и перепревший навоз с добавлением торфа и мелкой части глины; для гладиолусов - дерновая земля 2 части, перегнойная земля 1 часть и песок 1,5 части; для выгоночных растений - 2 части дерновой земли, 1 часть перегнойной земли и 1/4 части песка.

Размножение. Цветы, выращиваемые "на срезку", размножают семенами и вегетативно.

Розы можно размножать зелеными и одревесневшими черенками, горизонтальными отводками, корневыми отпрысками, окулировкой, прививкой. Для оранжерейных роз в основном используют окулировку, прививку черенков, зеленое черенкование. Окулировку проводят летнюю - спящим глазком в августе в Т-образный разрез корневой шейки, весеннюю - прорастающим глазком в мае в Т-образный разрез корневой шейки. Место окулировки обвязывают полиэтиленовой лентой, изоляцией. Зеленые черенки срезают в стадии бутонизации, нарезают на части с 2-3 листьями. Нижний срез делают сразу же под листком, удаляют нижнюю пластинку листа, верхний срез - на 1-1,5 см выше листа. Черенки высаживают на глубину 1,5-2 см в промытый речной песок, насы-

панный на смесь - торфа, земли и песка. Сверху накрывают пленкой или стеклом и поддерживают высокую влажность воздуха. Одревесневшие черенки заготавливают осенью, хранят в слегка увлажненных опилках или песке в прохладном месте, весной побеги (15-20 см, 5-8 почками) высаживают в рыхлую питательную почву. При посадке над поверхностью почвы оставляют одну почку.

Гвоздики размножают делением, отводками, черенками и семенами. Семена высевают весной или поздней осенью, затем пикируют на запасные гряды. Цветут на второй год после посева (июнь-июль). Черенкуют нецветущие побеги летом, осенью, зимой (февраль-март). Укоренившиеся черенки зимой содержат в холодных оранжереях (4° - 6° C), весной высаживают. Отводками размножают в июле-августе, пригибая стебли к земле, вдоль узла делают надрез и присыпают почвой, оставляя верхнюю часть незакрытой. Через 5-6 недель отводки укореняются и их отрезают от маточного растения.

Каллы размножают семенами и отпрысками. Из семян получают взрослые растения через 2 года. В оранжереях чаще размножают отпрысками, которые осторожно отделяют от маточного растения в мае и высаживают в парники с расстоянием 8-16 см, в сентябре переносят в оранжерею с температурой 10° - 12° C, в мае следующего года снова пересаживают в парники и только в августе начинается интенсивный рост калл.

Гладиолусы размножают клубнелуковицами. Клубнелуковицы высаживают в феврале или июле.

Хризантемы размножают черенками с марта-апреля до июня. Черенки высаживают в ящики, после смыкания - пикируют. В августе - сентябре высаживают на постоянное место в оранжерею.

Каннны размножают делением корневищ. Корневища канн делят по числу глазков в феврале и высаживают в ящики с сырым песком в теплом помещении. После появления мощных ростков (при наличии 3 листьев) растения сажают в горшки диаметром 22 см.

Выгоночные растения (нарциссы, тюльпаны и др.) размножают луковицами. В сентябре по несколько луковиц высаживают в горшки.

Посадка в оранжерей. В зависимости от биологических особенностей растений, выращиваемых для получения цветов, применяют различные сроки посадки и расстояния между растениями. Так, луковицы гладиолусов для получения цветов в апреле высаживают в феврале, саженцы - в марте в теплицы; для получения цветов в ноябре - соответственно в июле - луковицы, в октябре - саженцы; саженцы высаживают с расстоянием 20-25 см при 18-25 штук/м².

Каллы высаживают в оранжерей во второй половине сентября с расстоянием 40x40 см или 50x50 см. Они растут без пересадки несколько лет при ежегодном цветении.

Привитые розы высаживают во второй половине декабря - до начала мая в грунт оранжерей с расстояниями 40-100 см, в зависимости от силы роста: слаборастущие розы - 16 штук/м², сильнорастущие - 4-13 штук/м².

Гвоздики высаживают в гряды с расстоянием 25-30 см в сентябре-октябре или марте, хризантемы - в августе-сентябре с расстоянием 30-40 см.

Уход. Уход за цветами "на срезку" в течение вегетации сводится к поливке, рыхлению почвы, внесению удобрений, удалению сорняков, боковых побегов, пасынков, засохших стеблей и листьев, замене вышедших растений.

После посадки почву поливают и мульчируют. В дальнейшем ежедневно поливают из расчета 10-15 л/м² воды. Одновременно с поливом периодически (через 15-20 дней) вносят минеральные удобрения из расчета 15-40 г/м² смеси азотных, калийных и фосфорных удобрений.

Температурный режим в оранжерее зависит от вида растения: гвоздики - днем 8°-10°C, ночью 6°-8°C; каллы - ночью 8°-10°C, иногда до 15°-18°C; гладиолусы - 14°-18°C, а с марта повышают до 25°C; розы - во время бутонизации - 18°-20°C, цветения - 15°-16°C.

С началом цветения удаляют отмирающие побеги, листья, увядающие цветки.

Срезы цветов. Срез цветов производят по мере созревания, в состоянии полуроспуска. При правильной технологии выращивания и срезки цветов получают с 1 м²: хризантемы - 42-80 шт, розы - 70-100 шт, гвоздики - 80-100 шт; канны - 10-60 шт; гладиолусы - 40-80 шт.

IV. ГАЗОНЫ

Газоны являются основным фоном для размещения древесно-кустарниковых посадок и цветников. Тщательно пронизывая почву подземными частями, газонные травы предохраняют почву от измельчения, образования и выдувания пылеватых частиц, препятствуют образованию пыльных бурь, что так важно в условиях Монголии. При создании газонов особое внимание необходимо обратить на ликвидацию пылящих пространств. Площадь травяного покрова должна преобладать над площадью цветников.

В условиях крайне континентального сухого климата Монголии для газонов и в качестве покровных трав могут быть использованы только растения, обладающие следующими свойствами:

нетребовательные к почвенному плодородию, хорошо произрастающие даже на каменистых бедных почвах;

засухоустойчивые, нормально развивающиеся при 100-300 мм годовых нормах осадков;

образовывать густой, ровный долговечный травостой, устойчивый к вытаптыванию;

высокой морозостойкостью и холодостойкостью, устойчивостью против весенних и осенних заморозков, а также к резким понижениям температуры в весенне-летне-осенний период;

создавать дернину достаточной связности, плотности и упругости;

обладать высокой газо-дымоустойчивостью.

Для газонов в основном используют многолетние злаковые травы, которые способны произрастать в исключительных суровых условиях.

Расчет площади газонов, потребности семян и семенников газонных трав

Опыт строительства зеленых насаждений показывает, что открытые пространства, занятые травами, должны составлять 50-65% площади насаждений общего использования и до 80% в лугопарковых. Они не должны выделяться, а создавать единое целое с насаждениями деревьев, кустарников и цветниками, сливаясь с местным ландшафтом.

Анализ состояния выращивания газонных трав, особенностей строительства г. Улан-Батора и почвенно-климатических условий позволяет нам рекомендовать следующие нормативы газонов в различных категориях насаждений:

а) Насаждения общего пользования (парки, сады, скверы, озелененные общественные центры, спортустройства общего пользования) - 50%;

б) Зеленые насаждения специального назначения и санитарно-защитные - 65%.

Используя данные перспективного плана развития насаждений, мы рассчитали прирост площади газонов к 1990 году - 409,5 га и к 2000 году - 874,5 га (табл. 28). Таким образом, в 2000 году площадь газонов должна быть 1423,6 га, что составляет 55% к общей площади насаждений общего и ограниченного пользования.

Расчет потребности семян газонных трав показал, что среднегодовое производство семян по отдельным периодам должно составлять: 1979-1990 - 22 ц; 1990-2000 - 42,6 ц.

Для получения этого количества семян газонных трав необходимо иметь площадь семенников: 1979-1990 - 14,6 га; 1990-2000 - 28,4 га (табл. 29).

Если учитывать, что многолетние злаковые травы при чистом посеве дают урожай семян со второго года, а наиболее высокий на 2-3 год, то при закладе семенников в 1980-1982 годах проектную мощность можно достичь в 1989-1990 годах.

Хозяйственно-ботаническая характеристика основных газонных трав

Учитывая почвенно-климатические условия и требования к газонам, применяют различные травы. Наиболее высококачественные газоны могут быть получены при применении для их устройства низовых, корневищных и корневищно-рыхлокустовых злаков.

Таблица 28. Состояние и развитие газонов

Показатели	1979 год			1990 год			2000 год		
	Насаждения общего пользова- ния <u>а</u>	Насаждения ограни- ченного пользова- ния <u>б</u>	Всего	Насаждения общего пользова- ния <u>а</u>	Насаждения ограни- ченного пользова- ния <u>б</u>	Всего	Насаждения общего пользова- ния <u>а</u>	Насаждения ограни- ченного пользова- ния <u>б</u>	Всего
Площадь зеленых насаждений (га)	128,0	80,0	208,0	520,0	230,0	750,0	1060,0	530,0	1590
Нормативы газонов (в % от зеленых насаждений)				50	65		50	65	
Площадь газонов (га)	89,6	60,0	149,6	260	149,5	409,5	530,0	344,5	874,5

а/ Парки, сады, бульвары, скверы, озелененные общественные центры, спортустройства общего пользования.

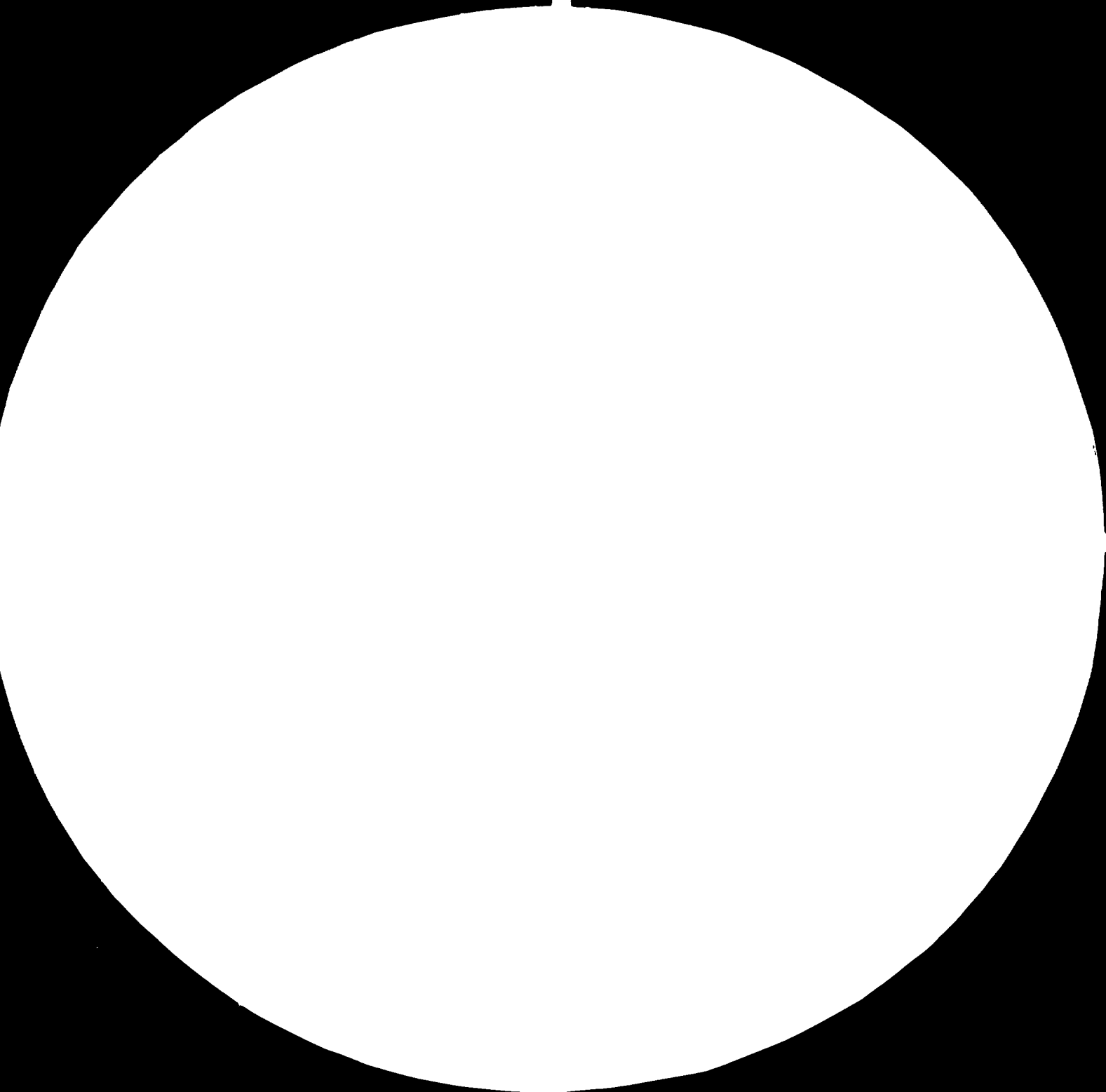
б/ Зеленые насаждения специального назначения и санитарно-защитные.

Таблица 29. Расчет потребности семян и площади семенников газонных трав

Показатели	1979-1990			1990-2000		
	Насаждения общего пользования	Насаждения ограничен- ного пользования	Всего	Насаждения общего пользования	Насаждения ограничен- ного пользования	Всего
Планируемое увеличение площадей газонов по периодам (га)	170,4	89,5	259,9	270	195	465
Среднегодовое увеличение площади газонов (га)	15,5	8,1	23,6	27,0	19,5	46,5
Средняя норма высева газонных трав (ц/га)	1,0	0,8		1,0	0,8	
Среднегодовая потребность семян газонных трав (ц)	15,5	6,5	22,0	27,0	15,6	42,6
Расчетная площадь семенников газонных трав (га) ^{а/}	10,3	4,3	14,6	18,0	10,4	28,4

^{а/} Расчет площади семенников производили с учетом среднего урожая трав - 2 ц/га в условиях орошения при ежегодной уборке на семена 75% семенников.







1.45



4.0



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

Овсяница луговая (*Festuca pratensis*). Многолетний рыхлокустовой злак с многочисленными прикорневыми яркозелеными побегами. Образует хороший дерновой покров. Морозостойка, устойчива против ранних осенних и поздних весенних заморозков. На газонах держится до 15 и более лет. Средне засухоустойчива, требует полива. Размножается семенами и корневищами. Обладает высокой семенной продуктивностью. Используют на семена 3-5 лет. Норма высева 100-120 кг/га.

Овсяница красная (*Festuca rubra*). Низовой, корневищно-рыхлокустовой злак, с тонкими стеблями и узкими листьями. Злак сухих лесных и лесостепных районов, образует связную, плотную и упругую дернину, хорошо переносит регулярную стрижку на 4-5 см, сохраняет зеленый цвет даже в период засухи. Засухо-, зимо-, холодо-, жаро-, газо- и льмустойчива. Размножается семенами и корневищами. Урожай семян составляет 2-5 ц/га и более. Норма высева 100-120 кг/га.

Овсяница пепельно-серая (*Festuca cinerea*). Многолетний злак образует густопереплетенную дернину. Устойчива к пыльным бурям, вредителям и болезням, зимо-, морозо-, засухоустойчива, нетребовательная к почвам. Является перспективной травой для одно- и многовидовых декоративных газонов в условиях жесткого режима. Размножается семенами и вегетативно - побегами. Норма высева 80-100 кг/га.

Овсяница овечья (*Festuca ovina*). Низовой плотнокустовой злак, предпочитает сухие местообитания с бедными песчаными и каменистыми почвами. Засухоустойчива, светолюбива, лучше других злаков растет в засушливых районах. Устойчива к вытаптыванию, к низким температурам. Долговечна. Размножается семенами. После скашивания отрастает хорошо. Норма высева 90-110 кг/га.

Овсяница бороздчатая или типчак (*Festuca valesiaca*).

Многолетний плотнокустовой злак, переносит крайне неблагоприятные условия почв, температурного и водного режимов. Высоко засухо- и зимостойчива, долговечна, устойчива к вытаптыванию. Создает неплотную дернину, поэтому используется как компонент для смеси. Размножается семенами. Норма высева 50 кг/га.

Мятлик Литвинова (*Poa Litvinowiana*). Плотнoderновой, многолетний, низкий злак, приурочен к сухим бурьм, пустынно-степным и щебенистым почвам. Обладает высокой засухоустойчивостью, зимостойкостью, хорошо переносит вытаптывание. Следует применять для создания газонов на малоплодородных почвах в засушливых условиях. Размножается семенами и корневищами. Норма высева 50-60 кг/га.

Мятлик сплюснутый (*Poa compressa*). Длиннокорневищный, долголетний, чрезвычайно засухоустойчив, морозостоек, нетребовательный к почвам злак. Размножается семенами и корневищами. Норма высева 40-60 кг/га.

Мятлик боровой (лесной) (*Poa nemoralis*). Полуверховой, многолетний, рыхлокустовой злак. Нетребователен к почвам. Морозостоек, хорошо переносит суровые зимы, осенние и весенние заморозки. Хорошо растет в тени. Засуху не переносит. Может быть использован для создания газонов только в горно-лесной зоне Монголии. Размножается семенами и вегетативно. Норма высева 30-40 кг/га.

Жидчак гребенчатый (*Agropyrum cristatum*). Рыхлокустовой, низовой, соле вынослив, нетребователен к почвам, засухо- и жароустойчив, с мощной корневой системой, долговечный (15-20 лет) злак. Размножается семенами. Норма высева 70-90 кг/га.

Житняк пустынный (Agropyrum desertorum). Рыхлокустовой, верховой, засухоустойчив, зимостойкий злак. Может быть рекомендован для газонов в степных и пустынно-степных районах Монголии с глинистыми и суглинистыми почвами. Размножается семенами. Норма высева 100-120 кг/га.

Осока твердоватая (Carex duriuscula). Низкорослое растение с мощной корневой системой. Нетребовательна к почвам, хорошо растет на песчаных и каменистых почвах, устойчива к вытаптыванию и скашиванию, морозо- и засухоустойчива. Может быть использована во всех зонах Монголии для создания высококачественных газонов.

Клевер земляничный (пустыягодник) (Trifolium fragif). Многолетнее низкорослое растение степной и пустынно-степной зон, засухоустойчиво, нетребовательно к почвам, относительно зимостойкое. Может быть рекомендовано в качестве компонента для смесей со злаками. Размножается семенами и вегетативно. Норма высева 30-40 кг/га.

Очиток гибридный (Sedum hybridum). Растение неприхотливое к почвам и влаге, зимо- и засухоустойчивое, цветет в течение лета. Хорошо размножается черенками.

Ассортимент газонных трав для городов различных зон Монголии

Разнообразие почвенно-климатических условий размещения городов Монголии требует различного ассортимента газонных трав. Для устройства газонов городов различных зон можно рекомендовать следующий ассортимент трав:

а) Пустынно-степная зона: осока твердоватая, мятлик Литвинова, житняк гребенчатый, житняк пустынный, овсяница овечья, овсяница бороздчатая, клевер земляничный, очиток гибридный. Одновременно можно использовать смеси: житняк гребенчатый + мятлик Литвинова + клевер земляничный; житняк пустынный + овсяница овечья + очиток гибридный; мятлик Литвинова + осока твердоватая + овсяница овечья и др;

б) Степная зона: мятлик сплюснутый, овсяница пепельно-серая, житняк пустынный, овсяница бороздчатая, овсяница овечья, житняк ломкий, клевер земляничный, осока твердоватая и их смеси;

в) Горно-степная зона: овсяница красная, овсяница пепельно-серая, мятлик сплюснутый, житняк ломкий, овсяница овечья, овсяница бороздчатая, осока твердая, клевер земляничный и их смеси;

г) Горно-лесная зона: овсяница луговая, овсяница красная, овсяница овечья, мятлик боровой, житняк ломкий, полевица белая, клевер белый и их смеси;

Технология выращивания семян газонных трав

Одним из важных условий получения высокого урожая высококачественных семян газонных трав является применение высокой агротехники при их выращивании. Растениям должна быть предоставлена плодородная почва с достаточным количеством влаги и соответствующий уход.

Подготовка почвы. Основную вспашку проводят осенью, после уборки цветов плугом с перепахивателем на глубину 22-25 см. Под вспашку вносят органические (20-30 т/га) и минеральные удобрения. Весной зябь боронуют, затем проводят культивацию на глубину высева семян с боронованием. Перед посевом, особенно мелкосеменных видов трав, почву прикатывают.

Сроки и способы посева. Газонные травы на семена высевают весной или летом. Лучший срок для посева трав в условиях Монголии июнь-месяц. Высокие и устойчивые урожаи семян газонных трав получают при обычном рядковом способе посева (междурядия 15 см). При наличии незначительного количества семян для увеличения коэффициента размножения мож-

но рекомендовать широкорядный посев с междурядком 45, 60 или 70 см. Норма высева семян при обычном рядковом способе посева 12-25 кг/га, при широкорядном - 6-12 кг/га. Глубина высева семян 0,5-1,5 см.

Уход за семенниками газонных трав. Для уничтожения сорняков применяют подкашивание на высоту 10 см, когда сорняки достигнут высоты 25-40 см (обычно в июле) или гербициды. Из гербицидов на семенниках злаковых трав применяют аминную соль 2,4-Д и бутыловый эфир 2,4-Д в дозе 0,8-1,0 кг/га действующего вещества в фазе кущения.

Для получения высокого урожая качественных семян систематически проводят полив, подкормки минеральными удобрениями, борьбу с вредителями и болезнями.

Орошение семенников газонных трав необходимо проводить из расчета 3000-4000 м³ воды на гектар при поливных нормах 300-500 м³/га ДН-70.

Подкормки газонных трав минеральными удобрениями рекомендуем (для семенников):

первого года - в фазе кущения - N₂₀ P₃₀ K₄₀ ; в середине вегетации - P₃₀ K₄₀ ;

второго и последующих лет - весной - N₂₀ P₂₀ K₄₀ ;
после уборки семян - N₄₀ P₄₀ K₆₀ .

Устройство газонов и уход за ними

Перед закладкой газонов необходимо очистить почву от камней и мусора, хорошо спланировать и тщательно обработать, чтобы создать оптимальные условия для посева газонных трав, их роста и развития и для регулярного скашивания.

Вспашку проводят обычно на глубину 21-22 см с внесением органических (20-30 т/га) и минеральных удобрений $N_3 P_{30} K_{40}$ (кг/га). После вспашки проводят культивацию с боронованием и хорошо выравнивают почву. Перед посевом участок должен быть уплотнен прикатыванием.

Посев семян производят на больших площадях травяными сеялками, на небольших - ручным способом с заделкой семян на глубину 1,0-3 см.

Уход за газонами включает прополку от сорняков (4-5 ручных прополок или применение гербицидов), орошение (16 л/м^2 при 10 поливах за вегетацию), стрижку (каждые 10-15 дней или 10-12 стрижек за лето).

7. ОТКРЫТЫЙ ГРУНТ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ГАЗОННЫХ ТРАВ И ЦВЕТОВ

Задача открытого грунта - получение семян газонных трав, выращивание цветов "на срезку", маточных растений для получения цветочных семян и вегетативного материала (черенки, отводки, клубни, луковицы и др.) для размножения, испытание и выведение новых форм и сортов цветочных растений, изучение и размножение перспективных диких форм цветов.

Общая площадь открытого грунта должна составлять 49,8 га, в том числе под посевами и посадками цветов и газонных трав - 44,8, под дорогами, лесополосами, границами полей - 5 га.

Для выращивания семян газонных трав планируем площадь 28 га, где будут выращивать различные злаковые и двудольные многолетние газонные травы с 5-летним периодом произрастания.

Под выращивание цветов в открытом грунте отводится площадь 16,8 га, где будет выделено три отдела:

- выращивание цветов "на срезку" на площади 15 га;
- размножение цветочных растений на площади 1,5 га;
- испытание и размножение новых форм, сортов и дикорастущих видов цветов на площади 0,3 га.

Для отдела выращивание цветов "на срезку" рекомендуем следующие виды цветочных растений: астры, гладиолусы, георгины, гвоздики с одногодичным сроком выращивания и тюльпаны - с двухгодичным. Для уменьшения числа полей севооборота при выращивании цветов "на срезку" - рекомендуем на основе относительного сходства в требованиях к почве отдельных растений объединять их в группы:

- а) Гвоздики, тюльпаны;
- б) Гладиолусы, тюльпаны;
- в) Астры, георгины.

С целью рационального использования земли оросительной системы выращивание семян газонных трав и цветов в открытом грунте рекомендуем объединить в едином севообороте. Таким образом, севооборот для выращивания семян газонных трав и цветов планируется разместить на площади 44,8 га. На этой территории следует внедрить 8-польный севооборот со средним размером одного поля 5,6 га и следующим чередованием культур:

- 1-е поле - газонные травы 1-го года
- 2-е поле - газонные травы 2-го года
- 3-е поле - газонные травы 3-го года
- 4-е поле - газонные травы 4-го года
- 5-е поле - газонные травы 5-го года
- 6-е поле - цветы
- 7-е поле - цветы
- 8-е поле - цветы.

Схематическое размещение культур и отделов выращивания цветов в севообороте приводим ниже (рис. 1). Такое сочетание - выращивание газонных трав и цветов в едином севообороте, создает оптимальные условия для получения высоких урожаев семян газонных трав и цветов. Расчеты показывают, что в таком севообороте при соблюдении агротехники и правильной системе орошения можно ежегодно получать 40-50 ц высококачественных семян газонных трав и 250.000-300.000 штук/га срезанных цветов, со всей площади выращивания цветов "на срезку" - 3,75-4,5 млн. штук или 7,1-8,6 штук на жителя города.

Для обеспечения посадочным материалом отдела выращивания цветов "на срезку" в открытом грунте, как показывают расчеты, необходимо иметь площадь отдела размножения в открытом грунте 1,5 га и партников - 2000 м².

Рис. 1. Схема размещения севооборота для выращивания семян газонных трав и цветов

1-е поле	газонные травы 1-го года	
2-е поле	газонные травы 2-го года	
3-е поле	газонные травы 3-го года	
4-е поле	газонные травы 4-го года	
5-е поле	газонные травы 5-го года	
6-е поле	цветы (гвоздики ³ , тюльпаны 1-го года)	2 4
7-е поле	цветы (гладиолусы ³ , тюльпаны 2-го года)	2 4
8-е поле	цветы (астры ³ , георгины)	2 4

- 1 - отдел испытания и размножения новых форм, сортов и дикорастущих видов цветов
- 2 - отдел размножения
- 3 - отдел выращивания цветов "на срезку".

VI. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ, ЦВЕТОВ И ГАЗОННЫХ ТРАВ

Затраты на создание зеленых насаждений, цветников, газонов, выращивание комнатных цветов и цветов "на срезку" составляют достаточно большую сумму.

Для обеспечения города необходимым количеством посадочного материала деревьев и кустарников следует иметь теплицу площадью 1500 м² (для выращивания сеянцев) и питомник площадью 107 га с маточным садом для получения семян и черенков ивы и тополя - 6,8 га. Общая стоимость питомника и теплицы составляет 1.799.300 рублей.

При озеленении городской застройки особое внимание должно быть обращено на ликвидацию пылящих пространств путем создания устойчивых многолетних газонов. В связи с этим, мы предусматриваем создание специального отдела в открытом грунте площадью 28 га по выращиванию семян газонных трав.

Одновременно в этом же севообороте планируется выращивание цветов на площади 16,8 га.

Для обеспечения зеленых устройств города цветочной рассадой, а также для выращивания планируемого количества комнатных растений, цветов "на срезку" и сеянцев деревьев и кустарников планируется строительство цветочного теплично-парникового комбината в южной части города, юго-западнее территории ТЭЦ-2 с площадью теплиц - 9000 м² и парников - 3000 м². Эта площадь распределяется следующим образом:

- теплица для выращивания сеянцев кустарников и деревьев - 1360 м^2
- теплица для выращивания рассады для городских цветников - 1670 м^2
- теплица для выращивания комнатных растений - 2950 м^2
- теплица для выращивания цветов "на срезку" - 3020 м^2
- парники для выращивания пикированной рассады - 6000 м^2
- парники для выращивания рассады цветов для открытого грунта - 2000 м^2 .

Общая площадь цветочного комбината составит (по плану) 52,8 га, в том числе открытый грунт для выращивания семян газонных трав и цветов с защитными полосами и дорогами - 49,8 га, теплично-парниковое хозяйство - 2 га, хозяйственные и административные постройки (склады, хранилища, гаражи, конторы, сушилки, подвалы и др.) - 0,5 га.

Анализ планируемых площадей цветочно-производственного хозяйства показывает, что они близки рекомендуемым нормативам. Общая площадь (открытого и закрытого грунта) цветочного хозяйства составляет 18,4 га или $0,31 \text{ м}^2$ на одного жителя города, в том числе теплиц $0,017 \text{ м}^2$, парников - $0,015 \text{ м}^2$ на одного жителя. М.И.Гудьбинович ("Экономика, организация и планирование зеленого хозяйства и строительства" М, 1970) дает нормативы $0,1-0,5 \text{ м}^2$ цветочных насаждений на жителя города, при 7-10% оранжерейной, 30-40% парниковой и 50-60% площади открытого грунта.

Экономические показатели выращивания сеянцев и саженцев деревьев и кустарников

Производство сеянцев планируется в закрытом (площадь теплицы - 1360 м^2) и открытом грунте (площадь 3,9 га), а саженцев в питомнике (площадь - 96,3 га). Территория питомника состоит из 3-х отделов:

	Га
маточный отдел	6,8
семенной отдел размножения	3,9
отдел формирования	96,3
Итого	<u>107,0</u>

Единовременные капиталовложения на освоение производственной площади питомника составляют:

	тыс. тугриков
оросительная система	452,3
маточный сад	161,6
планировка территории	135,0
защитные полосы	71,0
ограждение питомника	124,3
Машины и сельскохозяйственные орудия	419,0
подсобные помещения	27,0
теплица для выращивания сеянцев	204
Итого	<u>1594,7</u>

Ежегодная сумма амортизационных отчислений составит 119.300 тугриков.

Система машин и орудий, необходимая для комплексной механизации производственных процессов в питомнике (открытый грунт):

Трактора: ДТ-75 - 2 шт., Т-74 - 1 шт., МТЗ-50 - 2 шт.,
Т-16М - 2 шт., Т-25 - 1 шт.

Плуги: ППН-40 - 1 шт., ПН-4 - 35 шт., ВПН-2 - 2 шт.

Культиваторы: КРН-3,5 - 1 шт., КРЕМ-2,5 - 1 шт.,
КРСШ-2,8А - 1 шт.

Бороны: БДНТ-2,2 - 1 шт., БТЗБУ-3 - 1 шт.

Сеялки и сажалки: СЛШ-4М - 1 шт., СШН-3 - 1 шт., ЛПА - 1 шт.
Фреза: ФШ-1,3 - 1 шт.
Планировщик: П-2,8А - 1 шт.
Мульчирователь: МОН-0,75 - 1 шт.
Канавскопатель: КЗУ-03 - 1 шт.
Ямокопатель: КПАШ-60 - 1 шт.
Погрузчик: ПЭ-08 - 1 шт.
Бульдозер: Д-535 - 1 шт.
Прицепы: ПТУ-4 - 2 шт.
Опрыскиватель: ПОУ - 1 шт.
Дождевальные установки: ДДК-70 - 3 шт.
Разбрасыватель органических удобрений: 1 шт.

Экономические показатели выращивания сеянцев

Проектом предусмотрено выращивание сеянцев в закрытом и открытом грунте. Как показывают данные таблицы 30, годовой объем реализации сеянцев составляет 690.800 штук, в том числе с закрытого грунта - 424.700 и открытого 266.100 штук.

Усредненная себестоимость 1000 штук сеянцев открытого грунта равна 178,5 тугрика, закрытого - 140,65 тугрика.

Усредненная оптовая цена 1000 штук сеянцев закрытого грунта (ГОСТ-1975-73) равна 1580 тугриков, открытого (2-летний срок выращивания) - 2500 тугриков.

Расчеты показывают, что ежегодные затраты на выращивание сеянцев составляют в открытом грунте - 46.200 тугриков и закрытом грунте - 59.700 тугриков, соответственно доход от реализации 665.300 и 671.000 тугриков, чистый доход - 619.100 и 611.300 тугриков.

Уровень рентабельности при существующих ценах на сеянцы будет составлять в открытом грунте - 1740% и закрытом - 1024%.

Отношение суммы прибыли к сумме капиталовложений характеризует эффективность капиталовложений. Эффективность капиталовложений при выращивании сеянцев в закрытом грунте составляет:

$$\frac{611.300 \text{ тугриков (чистый доход)}}{204.000 \text{ тугриков (стоимость теплицы)}} = 3,0$$

Срок окупаемости теплицы:

$$\frac{204.000 \text{ тугрика (стоимость теплицы)}}{611.300 \text{ тугрика (чистый доход)}} = 0,33 \text{ года}$$

Экономические показатели выращивания саженцев в школах

Ежегодные затраты на выращивание саженцев в школах питомниках при освоении проектной мощности его будут составлять 1.094.600 тугриков. При этом ежегодный доход от реализации саженцев деревьев и кустарников (с учетом планируемой реализации и существующих оптовых цен на саженцы деревьев и кустарников в Монголии, ГОСТ-1975-73) составит 2.667.000 тугриков, соответственно чистый доход - 1.572.400 тугриков.

Уровень рентабельности выращивания саженцев сильно колеблется в зависимости от школы и породы (табл.31.).

Например, уровень рентабельности выращивания саженцев кустарников находится в пределах 284-339,2%, деревьев - 12,7-647,6%. Наиболее высокий уровень рентабельности расчеты показали при 2-летнем выращивании кустарников (339,2%) и мелких деревьев (647,6%) в комбинированной школе с 4-летним выращиванием деревьев и 2-летним выращиванием кустарников.

Таблица 31. Экономические показатели выращивания саженцев в питомнике

Показатели	Годовой объем	Затраты (тугр.)		Себесто- имость	Усред- ненная	Доходы от		Чистый доход (тугр.)	Уровень рентабель- ности (%)
	реализа- ции са- женцев (тыс. шт.)	Всего	Стоимость сеянцев	саженцев тыс. шт. (тугр.)	оптовая цена тыс. шт. (тугр.)	реали- зации (тугр.)	реали- зации (тугр.)		
Комбинированная школа с трехлет- ним выращиванием деревьев и кустарников:									
(а) 3-летние кустарники (дерен, ооярыжник, миндаль, шипов- ник, бузина, сирень, смо- родина черная и двуиглая)	172,3	118 791	13 493	689,4	2 649	456 478	337 678	284,0	
(б) средние деревья (тополь, сосна, береза, ель, кедр, вяз, рябина)	25,8	129 838	19 484	5 032,0	11 079	285 832	155 994	120,2	
Комбинированная школа с 4-летним выращиванием деревьев и 2-летних кустарников:									
(а) 2-летние кустарники (яблоня, черемуха, облепиха, акация, абрикос, кизильник)	380,8	179 157	37 048	470,5	2 066	786 776	607 619	339,2	
(б) Мелкие деревья (лиственница, кедр, сосна, ель, береза, вяз, рябина)	34,0	32 225	2 660	947,8	7 086	240 919	208 694	647,6	
(в) крупные саженцы деревьев (тополь, кедр, береза, вяз, рябина, ель)	12,9	195 753	50 893	15 175,0	17 415	224 658	28 905	14,8	
Крупные саженцы из школы дичков	20,8	375 717	-	18 063,0	20 350	423 296	47 579	12,7	
Саженцы из школы черенков (тополь, ива). с 3-летним выращиванием	65,0	63 104	-	970,8	3 831	249 001	185 897	294,6	

Таблица 32. Экономические показатели выращивания цветов и семян газонных трав

Показатели	Объем годовой реализации	Затраты на выращивание (тыс. тугр.)	Себестоимость (тугр.)	Усредненная оптовая цена (тугр.)	Доход от реализации (тыс. тугр.)	Чистый доход (тыс. тугр.)	Уровень рентабельности %
Защищенный грунт							
Выращивание летников для городских цветников	1 622,8 ^{а/}	75,7 ^{а/}	46,7 ^{а/}	150 ^{а/}	243,4	167,7	222
Выращивание комнатных растений	40,0 ^{а/}	51,5 ^{а/}	1 287,5 ^{а/}	9 930 ^{а/}	397,2	345,7	671
Выращивание цветов "на срезку"	173,4 ^{а/}	65,9	380,1 ^{а/}	3 400 ^{а/}	589,6	523,7	795
Открытый грунт							
Выращивание цветов "на срезку"	4 125,0 ^{а/}	892,9	216,5 ^{а/}	3 100 ^{а/}	12 787,5	11 894,6	1 332
Выращивание семян газонных трав	42 ^{б/}	8,8	209,5 ^{б/}	500 ^{б/}	21,0	12,2	139

^{а/} Тысячу штук.

^{б/} Центнеров

Достаточно высокий уровень рентабельности (294,6%) при выращивании саженцев тополя и ивы в школе черенков с 3-летним сроком выращивания.

Эффективность капиталовложений при выращивании саженцев в питомнике составляет:

$$\frac{1.572.400 \text{ (чистый доход)}}{1.799.300 \text{ (стоимость капиталовложений)}} = 0,87$$

При этом в капиталовложения включена стоимость планировки территории, оросительной системы, подсобных помещений, ограждения территории, набора машин и орудий, теплицы, защитных полос, маточного сада.

Срок окупаемости капиталовложений

$$= \frac{1.799.300 \text{ (стоимость капиталовложений)}}{1.572.400 \text{ (чистый доход)}} = 1,14 \text{ года.}$$

Экономические показатели выращивания цветов и семян газонных трав

Проектом предусматривается выращивание в закрытом грунте - цветов, в открытом - цветов и семенников газонных трав.

Защищенный грунт планируется использовать под выращивание рассады для городских цветников (1.622.800 шт.), комнатных растений (40.000 штук), срезанных цветов (173.400 шт.)

Проектом предусмотрено 1.875.700 тугриков капиталовложений, в том числе:

	<u>тыс. тугриков</u>
теплицы (площадь 7640 м ²)	1146,0
парники (площадь 6000 м ²)	366,0
подсобные помещения	54,7
машины и орудия	209,0

Система машин и орудий для выращивания цветов:

Трактора: Т-16М - 1 шт., Т-30 - 1 шт.

Фрезы: ФС-07А - 1 шт., ФП-2 - 1 шт.

Сеялки: ПРСМ-7 - 2 шт., СОН-2,8А - 2 шт.

Опрыскиватели: ОРР-1 - 2 шт., ОЗГ-120.

Электрокары: ЭКП-750 - 4 шт.

Экскаватор: Э2515 - 1 шт.

Контролирующие устройства: ОРМ-1 - 8 шт.

Транспортер-просеиватель: ТП-5-30 - 1 шт.

Станок для изготовления питательных кубиков ИГ-9М - 1 шт.

Смеситель: СТМ-8М - 1 шт.

Ежегодные затраты на выращивание цветов в защищенном грунте будут составлять 193.100 тугриков, в том числе на выращивание рассады для городских цветников - 75.700, комнатных растений - 51.500, цветов "на срезку" - 65.900 тугриков. При этом чистый доход составит 1.037.100 тугриков и уровень рентабельности - от 222 до 1332% (табл.32).

Эффективность капиталовложений при выращивании цветов в закрытом грунте равна :

$$\frac{1.037.100 \text{ (чистый доход)}}{1.875.700 \text{ (сумма капиталовложений)}} = 0,6$$

Срок окупаемости капиталовложений при выращивании цветов:

$$\frac{1.875.700 \text{ (сумма капиталовложений)}}{1.037.100 \text{ (чистый доход)}} = 1,8 \text{ года}$$

В открытом грунте будет создан единый севооборот для выращивания семян газонных трав (площадь 28 га) и цветов (16,8 га).

Сумма капиталовложений для освоения открытого грунта составит 612.800 тугриков, в том числе:

	<u>тыс. тугриков</u>
оросительная система	210,2
планировка территории	63,7
ограждение территории	59,6

парниковое хозяйство (2000 м²
на паровом обогреве) 122,0
машины и орудия 157,3

Система машин для комплексной механизации производственных процессов в открытом грунте:

Трактора: МТЗ-50 - 1 шт. Т-16М - 1 шт.

Плуг: ПН-4-35 - 1 шт.

Культиваторы: ККН-2,25 - 4 шт.

Бороны: БДН-1,3 - 4 шт. БЗН-4 - 3 шт.

Сеялки для внесения удобрений: СТС-2,8 - 2 шт.

Погрузчик: ПШ-04 - 1 шт.

Прицепы: 1ПТС-2М - 2 шт.

Опрыскиватели: ПО9 - 1 шт. Н-400 - 1 шт.

Электронасос: 8К-13а - 1 шт.

Дождеватель: ДДН-70 - 1 шт.

Ежегодные затраты на выращивание семян газонных трав и цветов в открытом грунте будут составлять - 901.700 тугриков, соответственно чистый доход составит - 11.906.800 тугриков. Уровень рентабельности составит при выращивании цветов - 1332% и семян газонных трав - 139%.

Эффективность капиталовложений при выращивании цветов и газонных трав в открытом грунте составит:

$$\frac{11.906.800 \text{ (чистый доход)}}{612.800 \text{ (сумма капиталовложений)}} = 19,4$$

Срок окупаемости капиталовложений:

$$= \frac{612.800 \text{ (сумма капиталовложений)}}{11.906.800 \text{ (чистый доход)}} = 0,1 \text{ года}$$

Обеспеченность проекта водой и источниками энергии

В условиях Монголии сеянцы, саженцы, цветы и семенники газонных трав в открытом грунте можно выращивать только при орошении.

Расчеты показали, что максимальная суточная потребность воды составляет:

	тыс. м ³
питомник 10,0	10,4
открытый грунт цветов и семенников газонных трав	4,6
Итого	14,6

Для орошения питомника будет установлено 2 насоса 8К-18а с подачей воды 520 м³/час, что обеспечит максимальный суточный расход воды 10.000 м³. Забор воды планируется из реки Тола (расход воды ее - 8,2 м³/сек).

Орошение открытого грунта газонных трав и цветов будет осуществляться самостоятельной насосной станцией (одним насосом 8К-18а) с забором воды из реки Тола.

Непосредственное орошение планируется дальнотруйными дождевателями ДДН-70. На питомнике будут работать одновременно две ДДН-70 с суммарным расходом воды - 130 л/сек, а на площади газонных трав и цветов - одна ДДН-70 с расходом 65 л/сек воды.

Теплично-парниковое хозяйство будет обеспечено водой из городской сети. Максимальная суточная потребность воды составит 340 м³.

Отопление теплично-парникового хозяйства планируется отработанным паром и отбросными водами ТЭЦ-2 (пар - 50-60 т/час, горячая вода - 80 гкал/час), которая размещена в непосредственной близости от планируемого места строительства парниково-тепличного хозяйства.

Размещение парников с техническим обогревом в непосредственной близости от теплиц позволит более рационально использовать тепловые отходы ТЭЦ-2 и избежать сложной проблемы и расходов, связанных с применением биотоплива.

Расчет максимальной суточной потребности электроэнергии (теплицы - 21.600 квт/час, питомник - 1.200 квт/час, открытый грунт цветов и газонных трав - 574 квт/час) показывает, что она может быть полностью обеспечена за счет городской сети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большой интерес для городов Монголии представляет создание зеленых насаждений из деревьев, кустарников, цветников и газонов.

Зеленые насаждения, цветники и газоны в городах Монголии начали создавать несколько лет назад и площади их, за исключением в г.Улан-Баторе, незначительные. В аймачных центрах зеленые насаждения занимают 2-3 га, газоны и цветники, как правило, отсутствуют.

Земельный фонд в составе городской застройки г.Улан-Батора составляет по проекту 1630 га, а с учетом лесо-лугопарковых территорий, примыкающих к городским застройкам - 4.600 га. Зеленые насаждения общего пользования (парки, сады, скверы, бульвары и т.д.) занимают суммарную площадь 102 га, что составляет 3,5 м² на одного жителя города.

Исходя из реальных условий, нами разработан уточненный план развития зеленых насаждений. При этом среднегодовое увеличение площади различных категорий насаждений будет составлять: (га):

	<u>1980</u>	<u>1980-1985</u>	<u>1985-1990</u>	<u>1990-2000</u>
Общего пользования (га)	12,0	18,0	58,0	54,0
Ограниченного пользования (га)	-	1,0	29,0	30,0
Луго-лесопарковые(га)	10	2,0	135,0	110,0

Расчет потребности саженцев деревьев и кустарников показал, что для выполнения планируемого роста площадей зеленых насаждений ежегодно необходимо высаживать следующее количество саженцев:

	<u>Деревья</u>	<u>Кустарники</u>
	<u>тыс.штук</u>	
1980	13,3	42,9

1980 - 1985	13,3	49,5
1985 - 1990	113,2	433,4
1990 - 2000	112,1	501,2

В настоящее время имеется питомник с производственной площадью около 30 га, который производит 13.300 саженцев деревьев и 33.000 саженцев кустарников. Отсутствие оросительной системы и комплекса машин, заселенность почв не позволяет выращивать необходимый ассортимент саженцев и требуемого качества. Поэтому в 1975 году был выделен участок в пойме реки Тола площадью 120 га под новый питомник, который находится в процессе освоения. При освоении всей площади питомника производительность его составит саженцев деревьев 112.900 штук и кустарников - 553.100 штук в год.

На основе анализа местных условий определены нормы и площадь городских цветников. К 1990 году планируется общая площадь цветников 5,13 га, в том числе в парках и садах - 3,5 га, скверах и бульварах - 1,05 га и в насаждениях ограниченного пользования - 0,58 га; соответственно в 2000 году - 9,79 га, 6,48 га, 1,98 га и 1,33 га. Для обеспечения цветников рассадой летников необходимо вырастить их в 1990 году - 848.000 штук, в 2000 году - 1.623.000 штук.

Для удовлетворения спроса населения и организаций в комнатных растениях и срезанных цветах подобран ассортимент их, разработаны нормативы и контрольные цифры перспективного развития этих отраслей на 1990 год и 2000 год.

В 1990 году производство должно составить: комнатных растений - 36.000 штук, срезанных цветов - 152.800 штук, соответственно в 2000 году - 40.000 штук и 173.400 штук.

В открытом грунте планируем выращивание цветов "на срезку" на площади 15 га и производство срезанных цветов 3,7-4,5 млн. штук или 7,1-8,6 штук на жителя города.

Опыт показывает, что открытые пространства зеленых насаждений составляют 50-65% общей площади, которые должны быть заняты газонами. Прирост площади газонов, по нашим расчетам должен составить к 1990 году - 409,5 га, к 2000 году - 874,5 га. В 2000 году площадь газонов должна быть 1423,6 га, что составит 55% к общей площади насаждений общего и ограниченного пользования.

Для обеспечения зеленых устройств необходимым количеством саженцев деревьев и кустарников, цветочной рассадой, а также для выращивания планируемого количества комнатных растений, цветов "на срезку" планируется строительство теплично-парникового комбината площадью теплиц - 3000 м² и парников - 8000 м². Эта площадь распределяется следующим образом:

- теплица для выращивания сеянцев кустарников и деревьев - 1360 м²,
- теплица для выращивания рассады для городских цветников - 1670 м²,
- теплица для выращивания комнатных растений - 2950 м²,
- теплица для выращивания цветов "на срезку" - 3020 м²,
- парники для выращивания пикировочной рассады - 6000 м²,
- парники для выращивания рассады цветов для открытого грунта - 2000 м².

Общая площадь комбината составит 52,3 га, в том числе открытый грунт для выращивания семян газонных трав - 23 га и цветов - 16,8 га с защитными полосами и дорогами - 5 га, теплично-парниковое хозяйство - 2 га, хозяйственно-административные постройки - 0,5 га.

Единовременные капиталовложения на освоение производственных площадей составит 4.287.800 тугриков, в том числе по выращиванию сеянцев и саженцев деревьев и кустарников 1.799.300 тугриков, цветов в защищенном грунте 1.875.700 тугриков, цветов и семян газонных трав в открытом грунте 612.800 тугриков.

Расчетная себестоимость сеянцев при выращивании в закрытом грунте составит 140,65 тугрика и в открытом - 178,5 тугрика за 1000 штук, соответственно чистый доход - 611.300 тугриков и 619.700 тугриков, уровень рентабельности - 1024% и 1340%, срок окупаемости теплицы - 0,33 года.

Ежегодные затраты при выращивании саженцев в школах составят 1094.600 тугриков; чистый доход - 1.572.400 тугриков; эффективность капиталовложений - 0,87; срок окупаемости капиталовложений - 1,14 года.

Затраты на выращивание цветов в защищенном грунте будут составлять 193.100 тугриков в год, чистый доход - 1.037.100 тугриков, эффективность капиталовложений - 0,6; срок окупаемости капиталовложений - 1,8 года.

При выращивании цветов в открытом грунте ежегодные затраты определены в сумме 901.700 тугриков, чистый доход - 11.906.800 тугриков, эффективность капиталовложений - 19,4.

Проект обеспечивается необходимым количеством воды и источниками энергии.



