

УДК 633.811:631.544.4:631.542.35

МОЩНОСТЬ И АРХИТЕКТОНИКА КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ И ПРИВИТЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

И. В. БЕРЕЗКИНА, В. А. КОМИССАРОВ

(Кафедра селекции и семеноводства плодовых и овощных культур)

Изучались строение и развитие корневой системы корнесобственных и привитых роз при разной степени обрезки растений. Установлено, что развитие корней практически не зависит от формы ведения культуры. Выявлены существенное влияние степени обрезки растений с учетом генотипа на развитие корневой системы, а также сильная прямая корреляционная связь между урожайностью и развитием корневой системы.

В зависимости от способа размножения у розы различают два типа корневой системы [3, 7]: генеративный (семенной), возрастно более молодой, когда она образуется из первичных корешков зародыша семени и имеет главный стержневой корень, а также вегетативный, когда корневая система образуется из корневых зачатков перицикла побегов или корней и имеет поверхностные придаточные (адвентивные) корни.

У большинства видов диких роз корневая система залегает поверхностно и состоит из горизонтальных корней [2, 5, 8]. У видов секции *Сapipa*, используемых в качестве подвоя, напротив, развивается мощная, уходящая глубоко (до 1 м) в почву стержневая корневая система. В то же время в исследованиях [1, 5] получены данные, свидетельствующие, что за счет большого количества мочковатых корней урожайность корнесобственной розы в условиях защищенного грунта может оказаться не ниже, чем у привитой. Крупные скелетные корни у корнесобственных растений формируются только на 2-й год и распространяются на глубину 30—50 см [4, 9].

Знание в конкретных условиях архитектоники корневой системы и характера расположения всасывающих корней необходимо для своевре-

Сравнительная характеристика корнесобственных и привитых саженцев роз (1982 г.)

Сорт	Диаметр корневой шейки, см	Длина корневой системы, см	Диаметр корневой системы, см	Количество корней 0 порядка
Супер Стар	$0,70 \pm 0,07$	$12,2 \pm 0,8$	$6,3 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,3$
	$0,63 \pm 0,02$	$25,3 \pm 0,3$	$6,5 \pm 0,4$	$2,8 \pm 0,5$
Майнцер Фастнахт	$0,61 \pm 0,04$	$13,3 \pm 0,6$	$5,9 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,3$
	$0,59 \pm 0,16$	$24,2 \pm 0,5$	$5,3 \pm 0,2$	$2,3 \pm 0,3$
Конкорд	$0,40 \pm 0,02$	$8,3 \pm 0,6$	$5,3 \pm 0,4$	$2,3 \pm 0,1$
	$0,65 \pm 0,26$	$20,0 \pm 1,3$	$10,6 \pm 0,4$	$2,4 \pm 0,3$
Соня	$0,62 \pm 0,09$	$13,7 \pm 0,4$	$5,2 \pm 0,3$	$5,2 \pm 0,4$
	$0,67 \pm 0,13$	$28,9 \pm 1,1$	$10,4 \pm 1,0$	$2,3 \pm 0,4$
Нордия	$0,76 \pm 0,11$	$8,5 \pm 0,6$	$4,8 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,3$
	$0,53 \pm 0,02$	$24,8 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,4$
Куни Элизабет	$0,59 \pm 0,03$	$11,9 \pm 0,7$	$6,5 \pm 0,7$	$6,3 \pm 0,4$
	$0,53 \pm 0,03$	$25,8 \pm 0,4$	$5,7 \pm 0,2$	$2,7 \pm 0,4$

Примечание. В числителе — корнесобственные растения, в знаменателе — привитые.

менного обеспечения растений питательными веществами, проведения рыхлений, поливов и других мероприятий по уходу за растениями [6].

В связи с изложенным выше нами проведено сравнительное изучение строения и развития корневой системы корнесобственных и привитых роз в защищенном грунте при разной степени обрезки растений.

Методика

Работу проводили в Лаборатории цветоводства Тимирязевской академии в течение 1982—1984 гг. Розы были высажены

осенью 1982 г. в зимнюю теплицу по схеме 20×25 см. Глубина окультуренного слоя почвы составляла 50—60 см. Опыт заложен

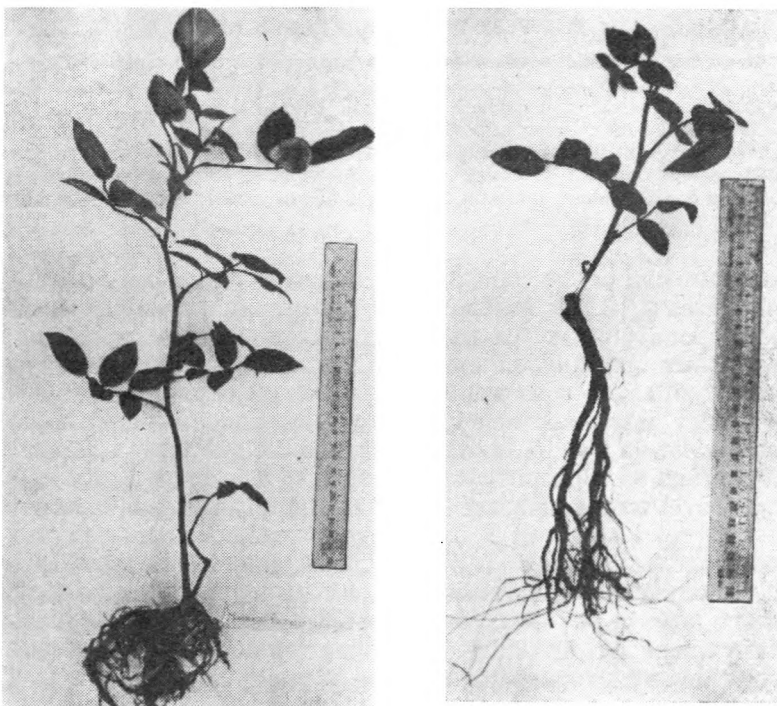


Рис. 1. Корнесобственные (слева) и привитые саженцы розы сорта Майнцер Фастнахт.

методом расщепленных делянок в 3-кратной повторности. На делянках 1-го порядка изучали 6 сортов роз — Супер Стар, Майнцер Фастнахт, Конкорд (НТ), Соня, Нордия и Куин Элизабет (группы флорибунда, грандифлора). На делянках 2-го порядка проводили исследования форм ведения культуры — корнесобственную и привитую. На делянках 3-го порядка изучали влияние

трех степеней обрезки — сильной — на 2—4 почки, средней — на 5—7 и слабой — на 8—12 почек. Архитектонику и размеры корневой системы изучали методом «скелета» [6] на трех модельных растениях каждого варианта опыта. Привитой посадочный материал роз был получен в результате зимней прививки, а корнесобственный — методом зеленого черенкования.

Результаты

Перед посадкой провели сравнительную оценку корневой системы привитых и корнесобственных саженцев роз, используемых в работе (табл. 1, рис. 1). По диаметру корневой шейки корнесобственные и привитые саженцы различались несущественно. Длина корневой системы у привитых растений была значительно больше, чем у корнесобственных, и варьировала по сортам соответственно в пределах 19,9—28,9 и 8,3—13,7 см. Эти различия объясняются наличием у привитых роз глубоко уходящей в почву стержневой корневой системы подвоя. У корнесобственных растений формируется корневая система придаточного типа, которая развивается в ограниченном земельном объеме (при посадке черенков в горшки). По диаметру корневой системы привитые растения сортов Конкорд, Соня и Нордия превосходили корнесобственные. У сор-

Т а б л и ц а 2

Характеристика корневой системы корнесобственных (числитель) и привитых (знаменатель) растений розы (осень 1983 г.)

Показатели	Конкорд		Майнцер Фастнахт		Супер Стар	
	Горизонтальные корни	Вертикальные корни	Горизонтальные корни	Вертикальные корни	Горизонтальные корни	Вертикальные корни
Количество:						
шт.	1258 <u>800</u>	3 <u>6</u>	702 <u>1624</u>	1 <u>3</u>	378 <u>2502</u>	3 <u>4</u>
% к сумме	99,8 <u>99,3</u>	0,2 <u>0,7</u>	99,8 <u>99,8</u>	0,2 <u>0,2</u>	99,2 <u>99,8</u>	0,8 <u>0,2</u>
Длина:						
см	918 <u>692</u>	74 <u>54</u>	479 <u>1270</u>	30 <u>50</u>	297 <u>1726</u>	30 <u>55</u>
% к сумме	92,5 <u>92,8</u>	7,5 <u>7,2</u>	94,1 <u>96,2</u>	5,9 <u>3,8</u>	90,8 <u>96,9</u>	9,2 <u>3,1</u>
Глубина распространения, см		25 <u>17</u>		31 <u>21</u>		11 <u>17</u>
	Соня		Куин Элизабет		Нордия	
Количество:						
шт.	1522 <u>1878</u>	214 <u>396</u>	742 <u>644</u>	38 <u>3</u>	1742 <u>590</u>	1 <u>2</u>
% к сумме	87,7 <u>82,6</u>	12,3 <u>17,4</u>	95,1 <u>99,5</u>	4,9 <u>0,5</u>	99,9 <u>99,7</u>	0,1 <u>0,3</u>
Длина:						
см	1257 <u>1249</u>	251 <u>296</u>	475 <u>436</u>	246 <u>53</u>	1181 <u>355</u>	11 <u>29</u>
% к сумме	83,4 <u>80,8</u>	16,6 <u>19,2</u>	65,9 <u>89,1</u>	34,1 <u>10,9</u>	99,1 <u>92,4</u>	0,9 <u>7,6</u>
Глубина распространения, см		35 <u>40</u>		40 <u>22</u>		11 <u>14</u>

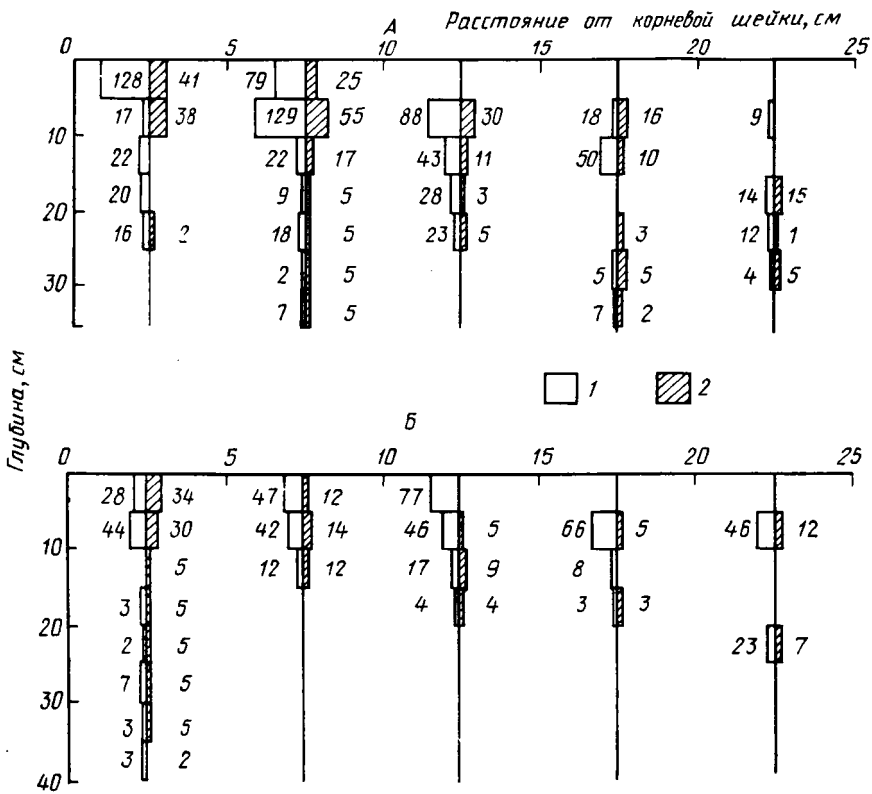


Рис. 2. Характер распространения корневой системы у сорта Соня (1983 г.).
 А — корнесобственные растения; Б — привитые; 1 — количество обрастающих корней, шт.; 2 — протяженность скелетных корней, см.

тов Супер Стар и Куин Элизабет существенных различий по этому показателю между формами ведения культуры не было, а у сорта Майнцер Фастнахт корнесобственные растения превосходили привитые. Количество основных скелетных корней в группе чайно-гибридных роз у корнесобственных и привитых саженцев оказалось примерно одинаковым (2,3—2,9). В группе флорибунда у корнесобственных растений оно было значительно больше, чем у привитых (3,6—6,3 против 2,3—2,7). Кроме того, корнесобственные саженцы сортов из группы флорибунда существенно превосходили по этому показателю корнесобственные саженцы

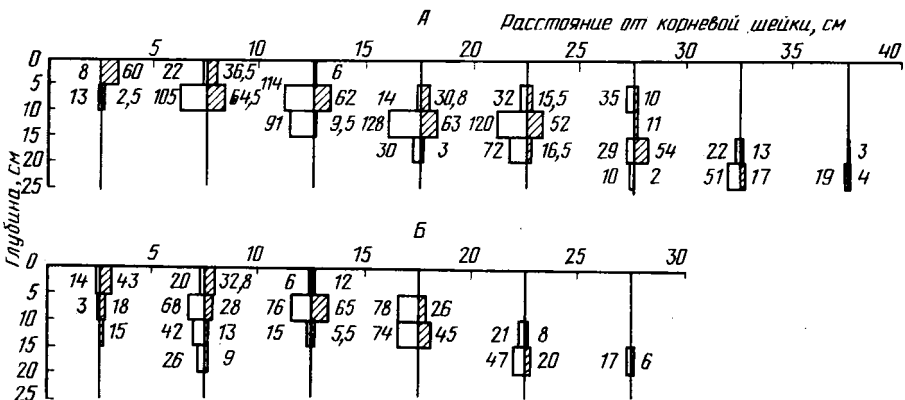


Рис. 3. Характер распространения корневой системы корнесобственных и привитых растений сорта Соня при слабой обрезке (1984 г.).
 Условные обозначения те же, что на рис. 1 и 2.

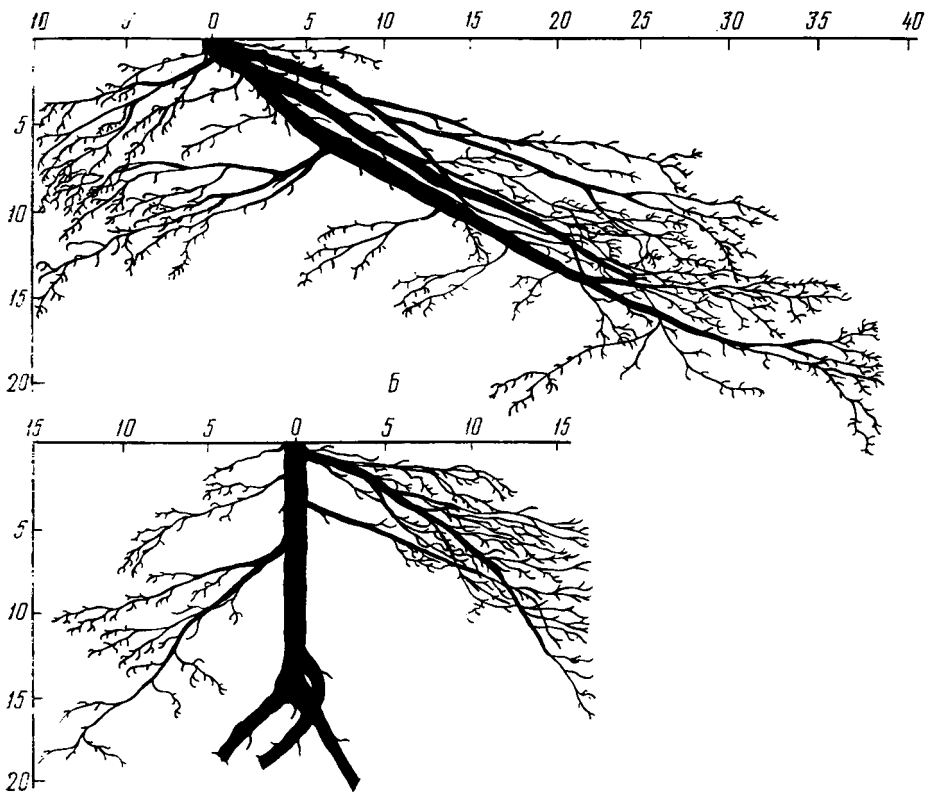


Рис. 4. Архитектоника корневой системы корнесобственных (А) и привитых (Б) растений сорта Соня при слабой обрезке (1984 г.).

чайно-гибридных сортов, что указывает на их высокую регенерационную способность при черенковании.

Раскопки, проведенные в конце 1-го и 2-го года выращивания, показали, что корневая система роз, особенно корнесобственных, представлена в основном горизонтальными корнями (83—99 %) (табл. 2). К концу 1-го года выращивания корневая система корнесобственных растений распространялась на глубину 11 (Супер Стар) — 40 см (Куин Элизабет), а у привитых — на 14 (Нордия) — 35 см (Соня). Наиболее заметное превосходство корнесобственных растений по этому показателю отмечено у сорта Куин Элизабет. Незначительная глубина распространения корневой системы привитых растений объясняется тем, что перед посадкой было проведено укорачивание корней, в результате которого прекратился рост главного стержневого корня.

На рис. 2 видно, что наибольшее количество активных корней в 1-й год концентрируется на глубине 3—10 см и на расстоянии от корневой шейки 3—15 см. В связи с наличием у корнесобственных растений придаточных корней активная часть корневой системы располагается на меньшей глубине, но занимает большую площадь, чем у привитых растений, что позволяет им лучше использовать питательные вещества и воду из верхних слоев почвы. На 2-й год активная часть корневой системы у корнесобственных растений локализуется уже на глубине до 15 см и на расстоянии 10—25 см от корневой шейки (рис. 3). Вместе с тем у привитых растений большая доля активных корней располагается на глубине 15—20 см и на расстоянии от корневой шейки 5—10 см, что объясняется особенностями строения корневой системы. Однако укорачивание корней при посадке стимулировало развитие корней в верхних слоях почвы, что привело к увеличению плотности обрастающих корней на расстоянии от корневой шейки 10—20 см.

Степень обрезки растений оказывала некоторое влияние на развитие корневой системы (рис. 4). Так, при сильной обрезке формировалось

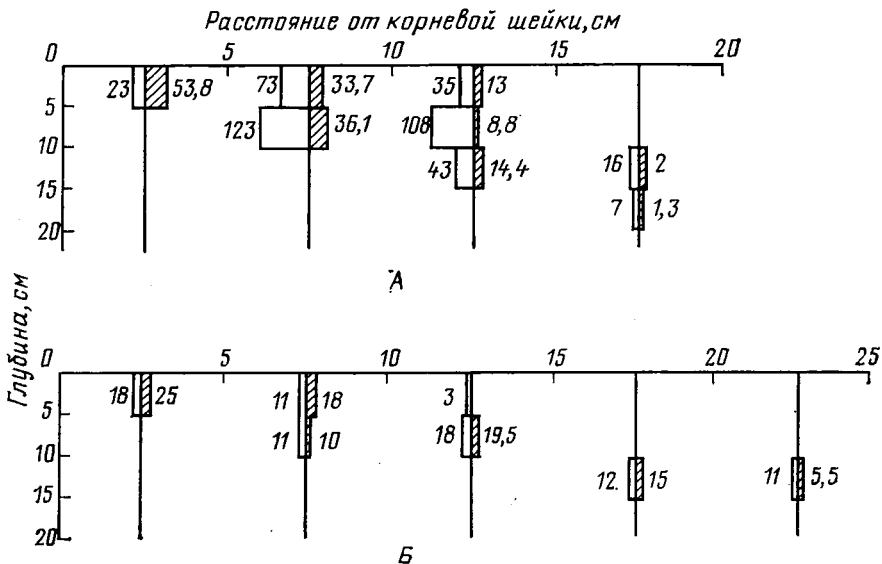


Рис. 5. Характер распространения корневой системы корнесобственных и привитых растений сорта Соня при сильной обрезке (1984 г.).
Условные обозначения те же, что на рис. 1 и 2.

меньше, чем при слабой обрезке, как основных скелетных, так и обрастающих корней. Основная часть активных корней при сильной обрезке находилась на глубине до 15 см и в радиусе 15 см, при слабой обрезке на расстоянии до 15 см от корневой шейки обрастающие корни концентрировались в слое почвы на глубине 5—10 см и достигали на расстоянии 30—35 см от корневой шейки глубины 20—25 см.

Характер распространения основных скелетных корней по вариантам опыта у корнесобственных растений был аналогичным. Корни располагались довольно равномерно по периметру, постепенно заглубляясь. Слой почвы непосредственно под корневой шейкой оставался практиче

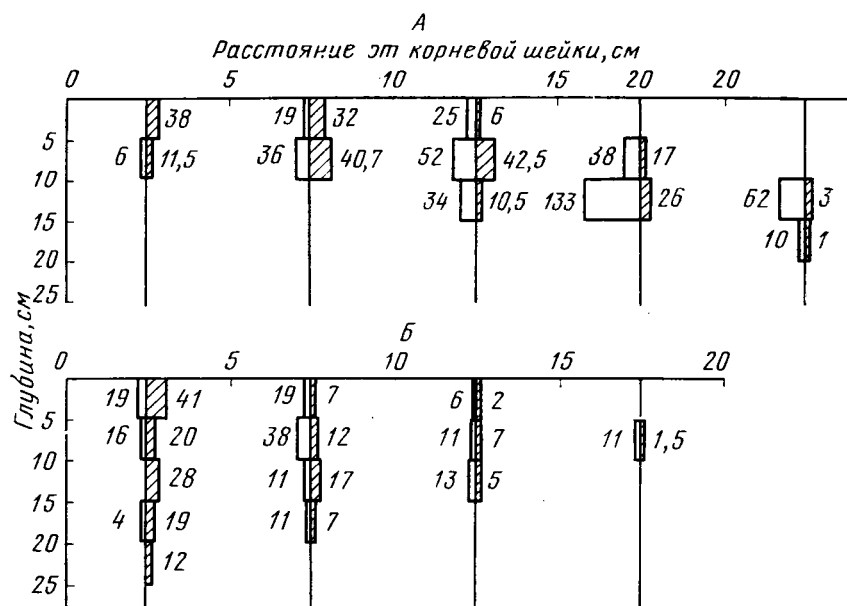


Рис. 6. Характер распространения корневой системы корнесобственных и привитых растений сорта Майнцер Фастнахт при слабой обрезке (1984 г.).
Условные обозначения те же, что на рис. 2.

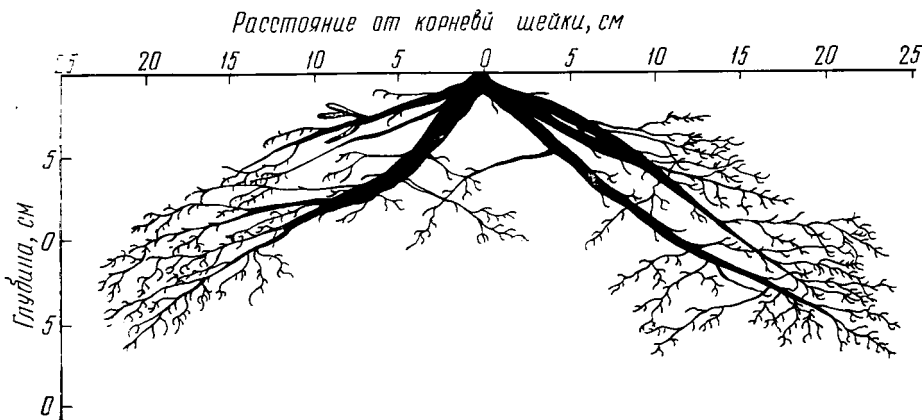


Рис. 7. Архитектоника корневой системы корнесобственных растений сорта Майнцер Фастнахт при слабой обрезке (1984 г.).

ски неосвоенным. У привитых растений при слабой обрезке корневая система также оказалась развита лучше, чем при сильной. Глубина проникновения корней в почву в первом случае составляла в среднем 20—30 см, во втором — 15—20 см, радиус наибольшей концентрации активных корней системы был соответственно 5—15 и 0—10 см.

На примере урожайного сорта Соня и наименее урожайного — Майнцер Фастнахт нами выявлены заметные сортовые различия в развитии корневых систем. В пределах одного варианта обрезки (слабой) и одной формы ведения культуры (корнесобственной) показано (рис. 3—7), что к концу 2-го года выращивания корневая система сорта Соня была развита сильнее, чем у сорта Майнцер Фастнахт. Так, радиус и глубина распространения корней в первом случае составляли соответственно примерно 40 и 25 см, а во втором — 25 и 15 см. Активная часть корневой системы у сорта Соня занимала больший объем почвы, а плотность насыщения его корнями была также значительно выше, чем у сорта Майнцер Фастнахт.

Заключение

Оценка развития корневой системы посадочного материала роз показала некоторое преимущество привитых саженцев перед корнесобственными. В 1-й и 2-й год выращивания эти различия практически сгладились. Архитектоника корневых систем саженцев зависела от формы ведения культуры. Однако вследствие укорачивания корней привитых растений при посадке эти различия также несколько уменьшились. Выявлено существенное влияние на развитие корневой системы обрезки растений с учетом генотипа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вески В. Ю. Итоги сравнительных экспериментов над корнесобственными и привитыми розами. — Тарту, 1958. — 2. Вески В. Ю. О размножении корнесобственных роз вегетативным способом. — Уч. зап. Тартуского ун-та. Труды по ботанике, 1958, вып. 64, с. 210—219. — 3. Вехов Н. К., Ильин М. П. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. — Л.: Всесоюз. ин-т растениеводства, 1934. — 4. Децина Н. Н. Чтобы добиться хорошего урожая. — Цветоводство, 1979, № 5, с. 6. — 5. Ижевский С. А. Розы. — М.: Сельхозгиз,

1958. — 6. Колесников В. А. Методика лабораторных и полевых занятий по изучению корневой системы плодовых и ягодных растений. — М.: Колос, 1960. — 7. Колесников В. А. Корневая система плодовых и ягодных растений. — М.: Колос, 1974. — 8. Лемпицкий Л. П. Розы. — Киев: Урожай, 1968. — 9. Николаенко Н. П. и др. Многолетники и розы. — М.: Изд-во Мин-ва коммун. хоз-ва РСФСР, 1955.

Статья поступила 29 июля 1988 г.