

4197.

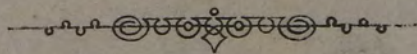
~~9981.~~

ВОЗДѢЛЫВАНІЕ ЛЮПИНА

КАКЪ СРЕДСТВО ВОЗВЫСИТЬ ПЛОДОРОДІЕ И ДОХОДНОСТЬ МАЛО-ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХЪ ПЕСЧАНЫХЪ ПОЧВЪ И ЛЕТУЧИХЪ ПЕСКОВЪ.

СОСТАВИЛЪ

Василій Гомилевскій.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

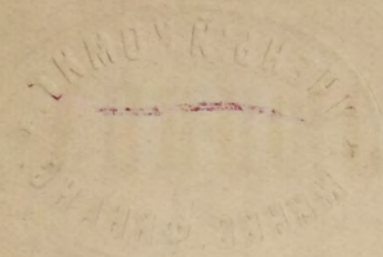
Типографія В. Ѡ. Демакова. Новый пер., д. № 7

1877



~~8960~~

~~9981~~



МАТЕМАТИКА



4197

~~9981~~

ВОЗДѢЛЫВАНІЕ ЛЮПИНА

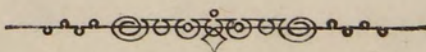
КАКЪ СРЕДСТВО ВОЗВЫСИТЬ ПЛОДОРОДІЕ И ДОХОДНОСТЬ МАЛО-ПРОИЗВО-
ДИТЕЛЬНЫХЪ ПЕСЧАНЫХЪ ПОЧВЪ И ЛЕТУЧИХЪ ПЕСКОВЪ.

Посвящается Его Свѣтлости

Князю Константину Александровичу ГОРЧАКОВУ.

СОСТАВИЛЪ

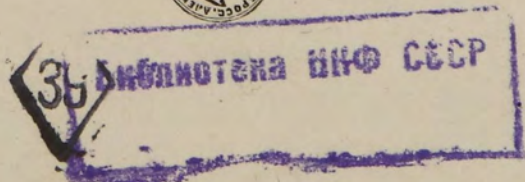
Василій Гомилевскій.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія В. О. Демакова. Новый пер., д. № 7

1877



к

~~1880~~

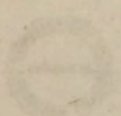
ВОЗДЪРЖАНИЕ ПЕЧАТАНИЯ
ВЪЗДЪРЖАНИЕ ПЕЧАТАНИЯ

КАКЪ СРЕДСТВО ВОЗВРАЩЕНІЯ ПЛОДОВОРИИ И ДОХОДИВОСТИ МАЛО-ПЛОДНЫМЪ
ДЕРЕВЬЯМЪ ПЕРВАЯ ПЕЧАТЬ И ДЕРЕВЬЯ ПЕЧАТЬ

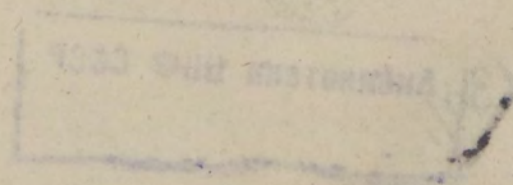
Дозволено цензурою. С.-Петербургъ. 18 мая 1877 г.

63274

Воскрясенскій Томскій



С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Томскій В. Г. Державнаго Печатающаго Дѣла
1877



СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
ГЛАВА I. Предварительныя свѣдѣнія	1
ГЛАВА II. Описаніе видовъ рода <i>Lupinus</i> . Краткая исторія культуры люпина и литература о немъ. Соотвѣтствіе этого растенія нашимъ климатическимъ условіямъ. Покупка сѣмянъ. Сѣмянной питомникъ .	9
ГЛАВА III. Воздѣлываніе люпина на зеленое удобреніе летучихъ и бесплодныхъ песковъ и другихъ богатыхъ пескомъ почвъ. . . .	28
ГЛАВА IV. Воздѣлываніе люпина, какъ кормоваго растенія въ чистомъ видѣ и въ смѣси съ другими кормовыми травами	44
ГЛАВА V. Воздѣлываніе люпина ради сѣмянъ	60
ГЛАВА VI. Лѣсоводственное значеніе люпина	72

ВОЗДѢЛЫВАНІЕ ЛЮПИНА

какъ средство возвысить плодородіе и доходность мало производительныхъ песчаныхъ почвъ и летучихъ песковъ.

ГЛАВА I.

Предварительныя свѣдѣнія.

Пока западно-европейскимъ сельскимъ хозяевамъ не былъ извѣстенъ люпинъ (*Lupinus*), какъ сельскохозяйственное растение, для улучшенія бесплодныхъ песчаныхъ почвъ и выгодной ихъ эксплуатаціи (гдѣ дозволяли экономическія условія), примѣняли слѣдующія меліораціи:

а) Вывозку на песчаную почву извѣстнаго количества глины или мергеля.

б) Вывозку на песчаную почву компостной земли, ила, жидкаго удобренія, дерна, смѣшаннаго съ навозомъ или компостною землею и т. п.

с) Гдѣ песчаная почва залегала не толстымъ слоемъ на глинистой или мергелистой подпочвѣ, тамъ при помощи глубокой, нерѣдко ручной, обработки почвы извлекалась подпочвенная земля и смѣшивалась съ почвой.

Но выборъ соотвѣтствующаго способа улучшенія песчаныхъ почвъ предполагаетъ близкое предварительное ознакомленіе съ физическими свойствами песка и его геогностическимъ происхожденіемъ, указывающимъ и на химическій составъ песчаной почвы: далеко не всякій песокъ состоитъ только изъ кварцевыхъ зеренъ, но нерѣдко содержитъ, а иногда и всецѣло состоитъ изъ продуктовъ разрушенія разныхъ горныхъ породъ. Вообще же въ песокъ между кварцевыми зернами весьма нерѣдки продукты разложенія полево-

шпатовыхъ горныхъ породъ. Кромѣ того, примѣненіе названныхъ меліораций обходится не дешево, требуетъ значительныхъ капиталовъ, которыми наши землевладѣльцы вообще не богаты.

Слѣд. представляется надобность въ пріисканіи *такихъ пріемовъ для улучшенія нашихъ песчаныхъ почвъ, которые были бы просты въ примѣненіи, дешевы и приносили бы несомнѣнную пользу.* Къ такимъ пріемамъ принадлежитъ разведеніе люпина (*Lupinus*).

До сихъ поръ русскіе хозяева мало обращали вниманіе на люпинъ, а между тѣмъ растеніе это можетъ принести у насъ огромную пользу, такъ какъ въ Россіи песчанья пространства и летучіе пески занимаютъ обширныя пространства.

Статистическія описанія губерній, составленныя при военно-топографическихъ съемкахъ, даютъ возможность приблизительно опредѣлить величину пространствъ, занятыхъ песчаными почвами въ 50 собственно-русскихъ и 10 привислинскихъ губерніяхъ и которыя остаются внѣ всякой культуры. Подъ этими почвами состоитъ до 10 милл. десятинъ.

Площадь же культивируемыхъ песчаныхъ пространствъ несравненно значительнѣе, хотя нѣсколько точно опредѣлить ее очень трудно, ибо при военно-топографическихъ съемкахъ всѣ такія почвы, смотря по характеру культуры, относятся или къ пахатнымъ полямъ, или же (если укрѣплены напр. кустарникомъ—шелюгою) обозначаются кустарникомъ. Основываясь на нашихъ личныхъ наблюденіяхъ во время путешествій по средней и южной Россіи, мы полагаемъ, что изъ 88,802,000 дес., состоящихъ въ европейской Россіи подъ пахотными полями, занято полями съ песчаною почвою, жалкою по своей культурѣ, ничтожною по своей производительности—до 15%, слѣд. до 13,320,300 дес. Это послѣднее число навѣрное значительно меньше настоящаго, потому что есть губерніи, гдѣ болѣе половины общей площади занято песчаными почвами (гг. кіевская, черниговская, тамбовская, орловская и мн. др.).

Эта область песчаныхъ почвъ въ послѣднее время значительно расширилась насчетъ почвы, оголившейся вслѣдствіе истребленія лѣсовъ, такъ какъ большая часть послѣднихъ росла на абсолютно песчаныхъ почвахъ. Если допустить, что изъ всего пространства, числящагося подъ лѣсомъ европейской Россіи, 172,403,000 десят., лишь $\frac{1}{5}$ часть ихъ истреблена, и что изъ оголенной площади лишь $\frac{1}{6}$ росла на абсолютно песчаной почвѣ, то получимъ, что этимъ путемъ образовалось песчаной почвы до 5,746,760 десятинъ.

Такимъ образомъ, въ европейской Россіи песчаная почва занимаетъ

пространство приблизительно въ 29 милл. дес., т. е. пространство, равное $\frac{1}{16}$ всего пространства Россіи, или почти $\frac{1}{2}$ Германской Имперіи.

Въ ряду растений, способныхъ возвысить плодородіе песчаныхъ почвъ, а слѣд. и доходъ отъ нихъ, на первомъ планѣ стоитъ люпинъ. Растеніе это можетъ доставлять питательный и здоровый зеленый кормъ, а также сѣно и зерно, охотно поѣдаемыя всѣми хозяйственными животными; кромѣ того, люпинъ удобряетъ, такъ сказать, самъ для себя почву и подготавливаетъ ее для культуры другихъ, болѣе цѣнныхъ сельско-хозяйственныхъ растений лучше всякой обработки и самаго дорогаго удобрительнаго вещества.

Люпинъ существенно измѣняетъ всѣ неблагоприятныя для культуры свойства песчаной почвы. Это измѣненіе онъ производитъ тѣмъ, что вноситъ въ верхній слой ея перегной, а также *минеральныя питательныя для растений вещества, извлекаемыя имъ изъ нижняго слоя почвы и изъ подпочвы.*

Чтобы сдѣлать болѣе понятнымъ вліяніе, оказываемое люпиномъ на песчаная почвы чрезъ доставленіе имъ перегноя, стоитъ только сравнить главнѣйшія физическія свойства песчаной почвы съ таковыми же свойствами перегноя.

а) Изъ всѣхъ почвъ песчаная обладаетъ *самымъ значительнымъ удѣльнымъ вѣсомъ*, тогда какъ перегной есть самая легчайшая составная часть почвы. По Шюблеру (Schübler: „Grundsätze der Agricultur-Chemie. Leipzig, 1871. II B. S. 110), вѣсъ одного кубическаго дециметра перегноя, высушеннаго при 60° Ц., равняется 0,632 килограмм., тогда какъ подобный же объемъ известковаго песка вѣситъ 2,085 килогр. Между этими двумя крайними величинами помѣщаются вѣсовыя количества всѣхъ прочихъ культурныхъ почвъ.

Очевидно, что даже малѣйшая примѣсь къ песку органической массы должна уменьшать вѣсъ даннаго объема песчаной почвы. Впрочемъ, значительность удѣльнаго вѣса не имѣетъ особо важнаго въ практическомъ отношеніи значенія, потому что обработка песчаной почвы вообще очень легка, вслѣдствіе крайней малости силы прилипанія частицъ этой почвы къ обрабатывающимъ ея орудіямъ.

б) Гораздо большее значеніе имѣетъ *вліяніе органической массы на увеличеніе силы сцепленія между частицами песка.* Изъ опыта извѣстно, что сила сцепленія частицъ сухаго песка = 0, тогда какъ для перегноя она = 8,7 (глина = 100). Слѣд. чрезъ вне-

сеніе въ песчаную почву органическихъ веществъ увеличивается сила сцѣпленія между частицами, и притомъ тѣмъ въ большей степени, чѣмъ болѣе вносится органическихъ веществъ. Съ увеличеніемъ органическихъ веществъ въ песчаной почвѣ уменьшается и удобоприницаемость воды сквозь почву, а чрезъ это ослабляются самыя вредныя свойства песчаныхъ почвъ, именно крайняя сухость верхняго, обрабатываемаго слоя почвы и выщелачиваніе изъ верхняго почвеннаго слоя самыхъ цѣнныхъ, растворимыхъ минеральныхъ питательныхъ для растеній веществъ.

с) Опыты Шюблера (Schübler. Gr. d. Agr. Chemie. 11 B. S. 113) показали, что песокъ обладаетъ наименьшею *влажностью* (= 25%), т. е. способностью задерживать своими капиллярными сосудами большее или меньшее количество воды при прохожденіи ее черезъ почву, наибольшую же—перегною (=190%). А такъ какъ это свойство почвы имѣетъ громадное значеніе для успѣха растительности то понятно, какъ внесеніемъ въ песчаную почву органическихъ веществъ мы обеспечиваемъ ее почвенною влагою, а растенія — отъ засухъ.

д) Принятая почвою вода задерживается ею болѣе или менѣе продолжительное время; это свойство называется *водоудерживающею силою почвы*. Изъ опытовъ оказалось, что при 15° Р. изъ 100 частей задержанной воды испарилось въ теченіи четырехъ часовъ: изъ кварцеваго песка—88,4 чч., изъ известковаго песка 75,9 чч., а изъ перегноя—только 20,5 чч. Такимъ образомъ выходитъ, что песокъ и перегной представляютъ два крайніе предѣла, *максимум* и *минимум* водоудерживающей силы почвы, и потому, чрезъ внесеніе перегноя въ песчаную почву, мы значительно улучшаемъ его свойства.

е) Шюблеръ производилъ опыты надъ степенью нагрѣванія различныхъ почвъ солнечными лучами; онъ нашелъ, что это свойство въ высшей степени зависитъ отъ цвѣта почвы и блеска ея поверхности: чѣмъ темнѣе окраска почвы, тѣмъ сильнѣе ея нагрѣваніе, при равномъ содержаніи въ почвѣ воды (присутствіе послѣдней сильно уменьшаетъ степень нагрѣванія почвъ). Такъ, подвергая одинаковое время нагрѣванію солнечною теплотою различныя почвы, Шюблеръ нашелъ, что при 25° температуры воздуха бѣлый песокъ нагрѣвается до 44,5°, а перегной, въ то же время, до 47,37°. Такъ какъ перегной окрашиваетъ почву въ болѣе или менѣе темный цвѣтъ, то понятно, что съ прибавленіемъ перегноя увеличивается нагрѣвательная способность песчаной почвы. Это свойство,

взятое отдѣльно, конечно, еще не особенно важно для песчаной почвы, такъ какъ она вообще считается *теплой горячей, почвой*; но большую важность имѣетъ то, что съ увеличеніемъ въ песчаной почвѣ органическихъ частицъ уменьшается теплоудерживающая сила песчаной почвы, т. е. способность почвы болѣе или менѣе продолжительное время удерживать принятую ею теплоту. По опытамъ Шюблера, песокъ обладаетъ наибольшую теплоудерживающею силою, а перегной—наименьшею; поэтому, прибавляя перегной къ песку, мы уменьшаемъ теплоудерживающую силу послѣдняго. Высокая же теплоудерживающая сила песка составляетъ весьма плохое свойство послѣдняго, потому что отъ этого песчаная почва, сильно нагрѣтая лучами солнца, остаются теплыми долгое время послѣ заката и не только продолжаютъ усиленно испарять свою почвенную влагу, но и препятствуютъ осажденію паровъ воды въ видѣ росы, благотѣльное вліяніе которой на растительность, особенно въ знойные и сухіе дни лѣта, хорошо извѣстно хозяевамъ.

f) Практика однако указываетъ намъ, что *почвы, богатая перегноемъ, обладаютъ и болѣе высокой температурой*, нежели почвы, бѣдныя или вовсе лишенныя органическихъ частицъ, а также—что почвы, богатая перегноемъ, доставляютъ растеніямъ для ихъ развитія достаточное количество теплоты въ то время, когда почвы, бѣдныя перегноемъ или вовсе лишенныя его, не оказываютъ такого вліянія на растенія. Причина этаго явленія кроется, главнымъ образомъ, въ тѣхъ химическихъ процессахъ, которые вызываются и обусловливаются большимъ или меньшимъ количествомъ перегной, находящагося въ почвѣ.

Какъ значителенъ этотъ послѣдній источникъ теплоты для почвы, можно судить изъ нижеслѣдующихъ данныхъ, приводимыхъ *Шумахеромъ* (Die Ernährung der Pflanzen. Berl. 1864. S 239). Положимъ, мы имѣемъ слой почвы, толщиною въ одинъ футъ и площадью въ одну десятину, такъ что объемъ его равняется почти 343 куб. саж. Допустимъ, что въ этомъ слоѣ содержится 5% перегной, и что въсѣ одной кубической сажени такой почвы равняется 600 пудамъ, въ такомъ случаѣ въсѣ перегной будетъ равенъ 411,600 ф. Предположимъ, что изъ всего количества перегной ежегодно разлагается 10%; въ такомъ случаѣ ежегодно разложится 41,160 ф. Принявъ содержаніе углерода въ почвѣ равнымъ 50%, окажется, что въ 41,160 ф. перегной содержится 20,580 ф. углерода. Одинъ фунтъ углерода при своемъ сгораніи и превращеніи въ угольную кислоту образуетъ по меньшей мѣрѣ 700

единиць тепла; поэтому 20,580 ф. углерода доставятъ 14.406,000 единиць тепла. Раздѣляя послѣднее число на 540, т. е. на количество теплоты, необходимой для обращенія одного фунта воды въ паръ при температурѣ 100° Ц., находимъ, что количество теплоты, развивающееся при гниеніи перегноя, достаточно для превращенія въ паръ 266,796 фунтовъ воды. Такое вліяніе перегноя выражается между прочимъ въ томъ, что на перегнойныхъ почвахъ таяніе снѣга происходитъ раньше и быстрѣе, а потому время посѣва, слѣдовательно и созрѣваніе наступаютъ сравнительно раньше.

г) На нагрѣваніе почвы имѣетъ большое вліяніе ея *теплоемкость*, т. е. количество теплоты, поглощаемое почвою при нагрѣваніи ея до извѣстнаго числа градусовъ. Теплоемкость почвы играетъ весьма важную роль по своему вліянію на растенія, какъ непосредственно — вводимую въ нихъ теплотою, такъ и посредственно — поддержаніемъ температуры, необходимой для развитія растеній. Сила, которая проводитъ въ растенія растворимыя питательныя вещества, потребляетъ также извѣстное количество теплоты, большую часть которой доставляетъ почва; таже почвенная теплота необходима, какъ для поднятія воды въ растенія, такъ отчасти и для испаренія нѣкоторой части ея (Sachs: Die Versuchstationen. I Bd. S 203). Вліяніе почвенной теплоты на процессы физическаго и химическаго разложенія минеральныхъ питательныхъ для растеній веществъ бываетъ тѣмъ болѣе значительно, чѣмъ больше находится въ почвѣ растительныхъ остатковъ.

Уже самая незначительная разность въ количествѣ теплоты у различныхъ почвъ, находящихся при одинаковыхъ внѣшнихъ условіяхъ, способствуетъ ускоренію всхожести и созрѣванію растеній; эта же разность обусловливаетъ и то, что почвы, находящіяся при одинаковыхъ условіяхъ охлажденія, неодинаково быстро охлаждаются: въ то время, когда одна почва понизила свою температуру до нуля, другая, обладающая большею теплоемкостью, можетъ сохранить свою температуру гораздо выше нуля, разумѣя, конечно, одинаковую силу и продолжительность охлажденія.

Къ сожалѣнію, до сихъ поръ очень мало сдѣлано опытовъ для опредѣленія теплоемкости почвы въ зависимости отъ различныхъ условій; и мы имѣемъ въ этомъ направленіи пока только работы Шюблера и Ифаундлера (Sits. Bericht d. k. k Akademie der Wissenschaften. LIV Bnd. II Abth. 1866).

По опытамъ послѣдняго оказывается, что изъ всѣхъ почвъ наибольшая теплоемкость принадлежитъ перегною, наименьшая же —

песчанымъ почвамъ. Теплоемкость почвъ, бѣдныхъ перегноемъ, колеблется между 0,1945—0,2821, тогда какъ почвы, богатые перегноемъ, имѣютъ теплоемкость, колеблющуюся между 0,3032—0,5293.

На увеличеніе теплоемкости почвы вліяютъ два вещества: перегной и вода. Слѣд., если культурою песчаныхъ почвъ, обладающихъ малыми влагоемкостью, водоудерживающею силою и теплоемкостью, вносится въ нихъ перегной, то косвеннымъ образомъ увеличиваются ихъ влагоемкость и водоудерживающая сила и прямымъ образомъ—теплоемкость.

Въ ряду физическихъ свойствъ песчаныхъ почвъ первое мѣсто занимаетъ *поглощительная ихъ сила* относительно атмосферныхъ паровъ воды, кислорода, углекислоты и амміака.

По опытамъ Шюблера (Schübler: Gr.d. Agr. Chemie. II B. S 133), 5 граммовъ почвъ, площадью въ 360 кв. сантиметровъ, поглощали сантиграммовъ атмосферной воды въ теченіи:

	12 часовъ.	24 часовъ.	48 часовъ.	78 часовъ.
Кварцевый песокъ	0,0	0,0	0,0	0,0
Известковый „	1	1,5	1,5	1,5
Перегной	40,0	48,5	55,0	60,5

Такимъ образомъ, гигроскопичность кварцеваго песка равнялась 0, тогда какъ гигроскопичность перегнойа весьма значительна; общій же выводъ изъ этихъ изслѣдованій тотъ, что гигроскопичность всякой почвы тѣмъ значительнѣе, чѣмъ богаче она перегноемъ и глиною. Слѣд., если культурою песчаныхъ почвъ вносится въ нихъ значительное количество органическихъ веществъ, то усиливается гигроскопическая способность песчаной почвы, парализующая иссушающее дѣйствіе зноя, столь нерѣдкое на песчаныхъ почвахъ.

Поглощеніе кислорода почвою имѣетъ много аналогичнаго съ *поглощеніемъ паровъ воды*. Шюблеръ (Ibidem. S 124) своими опытами доказалъ, что перегной поглощаетъ наиболѣе кислорода воздуха, а песокъ всего меньше; слѣд., почвы, богатые перегноемъ, поглощаютъ кислорода воздуха болѣе почвъ бѣдныхъ перегноемъ.

Ближайшимъ послѣдствіемъ поглощенія почвою кислорода воздуха и вообще воздуха бываетъ *вывѣтриваніе почвы*, потому что значительная часть кислорода вступаетъ въ химическое соединеніе съ различными составными частями почвы. Слѣд., увеличивая поглощительную способность песчаной почвы относительно кислорода, мы увеличиваемъ производительность такой почвы.

Тоже можно сказать и объ *амміакъ воздуха*: почвы, богатые

перегноемъ, богаче и амміакомъ. Наконецъ, тоже самое можно сказать и относительно *угольной кислоты воздуха*, а также и о другихъ газахъ атмосферы, наивысшая степень поглощенія которыхъ принадлежитъ перегною, наименьшая же—песчаной почвѣ.

Такимъ образомъ, органическія вещества, или перегной почвы улучшаютъ всѣ физическія и химическія свойства песчаныхъ почвъ.

Внесеніе въ песчаную почву органическихъ веществъ путемъ удобренія ея хлѣвнымъ навозомъ весьма затруднительно по значительности издержекъ на производство, перевозку, расходы и т. п. хлѣвнаго навоза. Поэтому такое растеніе, какъ *люпинъ*, способное удобрять песчанья почвы, дорогое растеніе для владѣльцевъ песчаныхъ почвъ.

Какъ велико въ этомъ отношеніи вліяніе на песчанья почвы люпина, можно судить по слѣдующимъ даннымъ: Дитрихъ, изъ Гейдау, (*Neue Landwirthschaftliche Zeitung*. 1871), нашель, что, послѣ уборки люпина, въ почвѣ поля остается корней и другихъ поживныхъ остатковъ 9963,3 ф. (на пространствѣ 1 дес.). Въ томъ числѣ:

органическихъ веществъ	4568,3 фунт.
азота	176,4 „
извести	222,6 „
магnezіи	6,5 „
кали	24,5 „
фосфорной кислоты	35,4 „

Теперь сравнимъ составъ люпиновыхъ поживныхъ остатковъ съ составомъ обыкновеннаго хлѣвнаго навоза. Въ видахъ удобнѣйшаго сравненія, мы предполагаемъ, что послѣдняго было положено тоже 9963,3 ф.

Въ 9963,3 фунт. сухаго вещества смѣшаннаго хлѣвнаго навоза заключается:

органическихъ веществъ	1871,1 фунт.
азота	35,6 „
извести	38,5 „
магnezіи	10,5 „
кали	34 „
фосфорной кислоты	21 „

Слѣдовательно, люпиновые остатки богаче навоза органическими веществами: чтобы внести въ песчаную почву въ видѣ навоза такую же массу органическихъ веществъ, какая содержится въ лю-

пиновыхъ остаткахъ по снятіи урожая, т. е. количество, равное 4568,3 ф., необходимо вывезти 24166 ф. обыкновеннаго смѣшаннаго хлѣбнаго навоза, или, переводя этотъ вѣсъ на воза и полагая, что пароконный возъ содержитъ 1200 ф., — мы должны перевезти 20,1 возовъ навоза, для производства которыхъ пришлось бы содержать отъ 2 до 2,2 шт. рогатаго скота.

Всѣмъ сказаннымъ нами доселѣ далеко не исчерпывается многостороннее значеніе люпина для хозяйства. О пользѣ, доставляемой люпиномъ, мы скажемъ подробнѣе въ другихъ главахъ; въ настоящей же, первой, главѣ мы имѣли лишь въ виду возбудить въ читателѣ желаніе поближе познакомиться съ люпиномъ, какъ растеніемъ, дающимъ и превосходное зеленое удобреніе для песчаныхъ почвъ, и питательный и здоровый кормъ для домашнихъ животныхъ, особенно для овецъ, и питательное зерно, которое, доставляя хорошій кормъ животнымъ, можетъ быть употребляемо и въ пищу людей (во всей Германіи сѣмена люпина весьма часто служатъ суррогатомъ кофе).

Обширное разведеніе люпина въ Англии, Франціи, Бельгіи, Италіи, Гольштиніи, Помераніи, Бранденбургѣ, Саксоніи, Познанѣ, въ австрійской и прусской Силезіи, въ Моравіи, въ привислинскомъ краѣ и др. мѣстностяхъ, богатыхъ неплодными песчаными почвами, доказываетъ и многосторонность *значительной* пользы, приносимой имъ, и крайнюю неприхотливость его относительно почвы и климата. Непонятно, почему до сихъ поръ никто изъ русскихъ хозяевъ не взялъ на себя труда популяризировать это растеніе, не принялъ на себя роль піонера въ разведеніи этого драгоцѣннаго растенія, которому цѣлыя области, какъ Бранденбургъ, Силезія, Моравія, Познань и др. главнымъ образомъ обязаны своимъ настоящимъ благосостояніемъ.

ГЛАВА II.

Описаніе видовъ рода *Lupinus*. — Краткая исторія культуры люпина и его литература. — Соответствуетъ ли это растеніе нашимъ климатическимъ условіямъ. — Покупка сѣмянъ люпина. — О сѣмянномъ питомникѣ для люпина.

Классификація видовъ люпина. Родъ *Lupinus* (люпинъ) принадлежитъ къ семейству бобовыхъ или мотыльковыхъ растеній (*Leguminosae* v. *Papilionaceae*) и, по Агардту, обнимаетъ 83 вида. Агардтъ

подраздѣляетъ всѣ виды рода *Lupinus* на 4 группы, изъ коихъ къ I относить однолѣтніе виды (всего 19 видовъ); къ II — двулѣтніе виды (всего 4), характеризующіеся мелкими сѣменами; къ III — многолѣтніе виды (всего 49), съ пальце-образно раздѣленными листьями; къ IV группѣ принадлежатъ 4 несомнѣнныхъ и 7 сомнительныхъ видовъ; всѣ они характеризуются слабо развитою листвою.

Изъ 83 видовъ, насчитываемыхъ Агардтомъ, 70 происходятъ изъ Америки, въ томъ числѣ 40 изъ Калифорніи и 14 — 15 изъ Квито и Перу.

Всѣ виды люпина, имѣющіе сельскохозяйственное значеніе, относятся къ однолѣтнимъ видамъ и характеризуются стебельчатыми сѣмянодолями, пальцеобразно раздѣльными листьями и болѣе или менѣе крупными сѣменами. Первую группу видовъ люпина раздѣляютъ, согласно Агардту (*Carl Koch. Die einjährigen Lupinen. Wochenschr. d. Vereins z. Beförd. des Gartenbaues. 1861. № 33*), на слѣдующія четыре подъ-группы:

a) *Lupini lutei*; сюда принадлежатъ 4 вида, въ томъ числѣ и сельскохоз. видъ *L. luteus* (желтый люпинъ).

b) *Lupini pilosi* — 7 видовъ, представителемъ которыхъ можетъ служить сельскохоз. видъ *L. hirsutus* (щетинистый люпинъ).

c) *Lupini albi* — 4 вида, изъ нихъ воздѣлываются: *L. albus* (бѣлый люпинъ), *L. termis* (римскій люпинъ), *L. mutabilis* — изъ Санта-Феде-Богота и *L. Cruikshanskii*, съ цвѣтами голубоватаго цвѣта, изъ Перуанскихъ Андъ. Относительно этой подъ-группы Агардтъ говоритъ, что *L. albus* постоянно переходитъ въ *L. termis*, этотъ — въ *L. mutabilis*, а послѣдній имѣетъ большое сходство съ кустарнымъ видомъ люпина — *L. arboreus* изъ Южно-Американскихъ Штатовъ, который впервые былъ культивированъ въ 1793 г. въ лондонскомъ ботаническомъ саду. Въ настоящее время, на континентѣ, этотъ кустарникъ (вышиною до 6 ф.) воздѣлывается лишь въ дендрологическомъ саду въ Мускау, въ Нидерландахъ.

d) *Lupini angustifolii* сюда принадлежатъ 4 вида, въ томъ числѣ культурные: *L. angustifolius* (*coeruleus*) — голубой люпинъ и *L. linifolius*; оба изъ южной Европы и принимаются Агардтомъ за разновидности одного и того же вида, различае мья формою сѣмянъ: у перваго сѣмя овальное, у втораго — круглое. Ротъ находитъ болѣе характерное различіе между этими двумя видами, основанное главнымъ образомъ на размѣрахъ ширины листовыхъ лопастей: у первой разновидности онѣ шире, нежели у послѣдней. Однако же воздѣлываемый въ Германіи голубой люпинъ есть осо-

бый видъ—*L. coeruleus*, смѣшиваемый лишь по сходству окраски цвѣтовъ съ *L. linifolius*. Нѣкоторые же писатели (Пабстъ, Бирнбаумъ и др.) совершенно исключаютъ видъ *L. coerulus*, описывая его подъ именемъ *L. angustifolius*.

Описание видовъ люпина и исторія разведенія его въ средней Европѣ. Переходимъ къ болѣе подробному описанію нѣкоторыхъ видовъ люпина и начнемъ съ видовъ уже воздѣлываемыхъ, или такихъ, которые хотя и не воздѣлываются въ настоящее время, но, по своимъ несомнѣнно-драгоцѣннымъ качествамъ, могутъ впоследствии занять мѣсто въ ряду культурныхъ сельско-хозяйственныхъ растений.

Lupinus luteus—желтый люпинъ. Отлично растетъ на бесплодныхъ пескахъ. Изъ всѣхъ видовъ—самый распространенный въ сельско-хозяйственной культурѣ, и потому все, что мы скажемъ ниже о специальныхъ культурныхъ приѣмахъ, будетъ главнымъ образомъ относиться къ желтому люпину.

Въ дикомъ состояніи онъ растетъ въ южной Европѣ, отличается желтыми цвѣтами съ сильнымъ и пріятнымъ медово-фіалковымъ запахомъ. Сѣмена его величиною съ зерно полевого гороха, приплюснутыя, желтовато-бѣлаго цвѣта, съ черными, неодинаковыми и неравномѣрно распредѣленными пятнами. Стебель сочный, способный сильно вѣтвиться, съ мягкой, богатою листвою. Превосходно отѣняетъ почву, по крайней мѣрѣ лучше клевера, который при хорошемъ урожаѣ полегаеетъ, а при сырой погодѣ загниваетъ. Корень деревянистый, толстый, длиною отъ 10 до 27 вершк., стебель высотой отъ 18 до 27 в., сильно развѣтвленный. Между стеблемъ и корнемъ замѣчено слѣдующее соотношеніе: чѣмъ выше стебель, тѣмъ глубже идетъ въ почву корень, притомъ высота стебля почти равна длинѣ корня. Стручки похожи на стручки гороха, висятъ кистями по нѣскольку на одной вѣточкѣ; самые мелкіе стручки занимаютъ центральное мѣсто въ кисти. Въ каждомъ стручкѣ—отъ 3 до 6 зеренъ, нѣсколько различающихся другъ отъ друга по величинѣ: ширина зеренъ — 0,15 — 0,20 д.; длина — 0,25 — 0,30 д., толщина 0,14 — 0,15 д. Во всѣхъ растительныхъ частяхъ содержитъ горькое экстрактивное вещество.

Lupinus coeruleus—голубой люпинъ (по Пабсту, Кетте и другимъ—*L. angustifolius*). Замѣчательенъ своею крайнею неприхотливостью относительно почвы и растетъ даже на почвахъ, на которыхъ плохо удаются другіе виды люпина. Отъ желтаго люпина, кромѣ голубой окраски цвѣтовъ, отличается вообще болѣе нѣж-

нымъ строеніемъ. Сѣмена его крупнѣе и болѣе овалны, нежели у желтаго люпина; нѣсколько продолговаты: длина большаго діаметра — отъ 0,3 до 0,33 д., меньшаго — отъ 0,2 до 0,24 д., толщина — до 0,21 д. Цвѣтъ сѣмянъ: фонъ темно пепельный, по которому размѣщены не густо и не правильно бѣлыя пятна, болѣе крупныя, нежели черныя пятна на сѣменахъ желтаго люпина; между бѣлыми пятнами проходятъ въ разныхъ направленіяхъ болѣе или менѣе широкія темно-коричневыя жилки, что придаетъ фону мраморный видъ. Голубой люпинъ менѣе питателенъ, но домашній скотъ ѣстъ его охотнѣе, нежели желтый люпинъ, вѣроятно благодаря меньшему содержанію во всѣхъ его частяхъ горькаго вещества.

Нѣкоторые хозяева удостовѣряютъ (Gaz. roln. 1871, № 52), что этотъ видъ люпина легче переноситъ сухое лѣто; если это подтвердится, то голубой люпинъ сдѣлается драгоцѣннымъ растеніемъ для культуры на пескахъ, залегающихъ въ нашихъ степныхъ мѣстностяхъ. Однако, Александровичъ (Bibl. rolnicza Zesz. 64. 1875 г., s. 281) опытами, произведенными въ послѣднее время съ цѣлью хозяйственнаго сравненія желтаго люпина съ голубымъ, показалъ громадное превосходство перваго надъ послѣднимъ. По его опытамъ, шесть растеній желтаго люпина вѣсили $5\frac{1}{2}$ ф., отѣняли $12\frac{1}{2}$ кв. фут. почвы, имѣли въ совокупности 36 вѣтвей, 342 стручка, съ 774 крупныхъ, 293 среднихъ и 378 мелкихъ зеренъ. Высота стеблей — отъ 18 до 30 д., а длина корней — до 8 — 17 вершк. Шесть растеній голубаго люпина вѣсили лишь $\frac{1}{16}$ ф., отѣняли $\frac{3}{4}$ кв. фута почвы, имѣли шесть вѣтвей, 27 стручковъ съ 114 зернами; стебель высотой 16 д.; длина же корня — 11 в.

Голубой люпинъ, какъ болѣе мелкій, сушится и убирается легче желтаго.

Лѣтомъ 1876 г. мы произвели небольшой опытъ надъ разведеніемъ голубаго люпина на ново-аллювіальной, сильно выщелоченной песчаной почвѣ, освободившейся изъ-подъ сосноваго лѣса, и получили такой результатъ: 20 отдѣльныхъ стеблей отѣняли до 8 кв. ф. почвы, произвели 163 стручка, давшихъ 576 сѣмянъ, въ томъ числѣ 25 недоразвитыхъ. Стручки дозрѣвали неравномѣрно; прежде всего собраны были 3 авг. на главномъ стеблѣ; позже, во второй половинѣ августа, собрана была вторая, меньшая, партія сѣмянъ.

Lupinus albus — бѣлый люпинъ. Этотъ, самый древній культурный видъ воздѣлывался на песчаныхъ почвахъ для зеленаго

удобрения еще римлянами, высѣвавшими его съ этою цѣлью осенью, такъ какъ зимніе холода юга ему не вредили. Какъ о культурномъ растеніи о немъ упоминаетъ Теофрастъ въ своей исторіи растений, т. е. за 370—286 лѣтъ до Р. Хр.; а позднѣе (за 232—147 лѣтъ до Р. Хр.) — Маркъ Порцій Катонъ въ своемъ сочиненіи о сельскомъ хозяйствѣ. Колумелла говоритъ о необыкновенной пригодности бѣлаго люпина для воздѣлыванія на песчаныхъ почвахъ, о необходимости мелкаго прикрытія сѣмянъ его и большомъ вредѣ для него сорныхъ травъ. Его разводили для зеленого удобрения не только полей, но и виноградниковъ и садовъ. Для предохраненія сѣмянъ отъ плѣсени и черветочины ихъ сохраняли въ такихъ мѣстахъ, гдѣ проходилъ въ разныхъ направленіяхъ дымъ. Онъ служилъ въ кормъ животнымъ, а сѣмена его употреблялись въ пищу людьми. Римляне воздѣлывали его также въ смѣси съ викой.

Плиній въ „De materia medica“ описываетъ, что докторъ Педаній Diosкоритъ употреблялъ желтый люпинъ отъ глистовъ и противъ дурнаго пищеваренія, а отваръ его корней—какъ мочегонное средство.

По Отье (Die Lupine als Feldfrucht), корни люпина содержатъ большое количество мыльнаго вещества и красящаго начала. То и другое извлекаются продолжительнымъ кипяченіемъ въ водѣ. Красящее начало особенно рекомендуется для бумажныхъ тканей.

Затѣмъ въ теченіи цѣлаго ряда лѣтъ культура люпина была заброшена, забыта, если не говорить о культурѣ его въ цвѣтникахъ, гдѣ его разводили за красоту цвѣтовъ.

Въ Германіи разведеніе люпина началось культурою бѣлаго люпина, которому положилъ начало Карлъ фонъ-Вульфенъ въ 1810—12 году. (Abriss d. Geschichte der deutschen Landwirthschaft D-г W. Löbe. Berl. 1873. S. 222). Окончивъ образование въ Меглинѣ, онъ предпринялъ въ 1810 г. сельско-хозяйственное путешествіе по Швейцаріи и Франціи. Въ послѣдней Вульфенъ увидѣлъ на бесплодныхъ песчаныхъ поляхъ незнакомое ему прежде растеніе, ростъ котораго возбудилъ его удивленіе, особенно въ окрестностяхъ Гренобля и Марсели; при этомъ отъ вниманія Вульфена не ускользнуло, что въ этихъ мѣстностяхъ, неизвѣстнымъ въ Германіи способомъ, большія пространства бесплодныхъ почвъ превращены въ плодородныя поля. Близъ Марсели Вульфенъ занялся изученіемъ этого растенія, которое, по ближайшемъ изслѣдованіи, оказалось бѣлымъ люпиномъ и занимало огромныя пространства на песчаныхъ почвахъ. Бесѣдуя съ мѣстными жителями, Вульфенъ, между про-

чимъ, узнавъ отъ одного изъ поселянъ, что бѣлый люпинъ входитъ у нихъ въ сѣвооборотъ, служить такимъ же хорошимъ удобреніемъ подь всякое растеніе, какъ и навозъ, и что для этой цѣли его высѣвають за нѣсколько недѣль до Иванова дня, а затѣмъ по запаханному на зеленое удобреніе люпину производятъ, въ концѣ сентября или началѣ октября, посѣвъ *ranca*; въ другихъ же мѣстностяхъ бѣлый люпинъ служитъ зеленымъ удобреніемъ подь пшеницу. Изъ всего видѣннаго и слышаннаго Вульфенъ пришелъ къ заключенію, что для бесплодныхъ песчаныхъ почвъ люпинъ—незамѣнимое растеніе. Запасшись небольшимъ количествомъ сѣмянъ бѣлаго люпина, онъ привезъ ихъ на родину и началъ разводить люпинъ на песчаной и мергелисто-песчаной почвахъ своего имѣнія (Питцпуль), близъ Магдебурга. Какъ высоко цѣнилъ Вульфенъ это растеніе—можно заключить изъ того, что почти въ каждомъ изъ сѣвооборотовъ онъ далъ мѣсто люпину; а такихъ сѣвооборотовъ, соотвѣтственно разнообразію почвъ, въ Питцпулѣ было 10.

Примѣръ Вульфена, популяризированный имъ же въ сочиненіи: *Ein Cultur u. Characterbild.* (Berl.. 1873 S. 16), нашелъ себѣ достойныхъ подражателей: сосѣди, крестьяне и помѣщики-землевладельцы, ближайшихъ и отдаленныхъ отъ Питцпуля мѣстностей спѣшили приобрѣсти хотя горсть сѣмянъ благодѣтельнаго растенія и мало по мало распространили его повсюду на песчаныхъ почвахъ сѣверной Пруссіи.

Во всѣхъ этихъ мѣстностяхъ долгое время воздѣлывали бѣлый люпинъ, но мало по малу, благодаря практическимъ и ученымъ работамъ Вульфена (*Ueber den Anbau der weissen Lupine in nördlichen Deutschland.* 1828), Форта (*Ueber manche noch nicht genug bekannte Vortheile der grünen Bedüngung etc.* 1834), Шлихта (*Ausführliche Darstellung der Lupinen-Düngung nebst Andeutung ihres Erfolg in Verbindung mit Cartoffelbrennerein.* 1848), Гроппа (*Practische Anleitung zum Lupinenbau, V-te Auflage.* 1855), Банке (*Die Bedeutung des Lupinenbaues nach eigenen Erfahrungen* 1855), Кильмана (*Die Lupine, ihr Anbau und ihr Nutzen.* 1856) и друг., сдѣлались извѣстными *голубой* и *желтый* люпины—растенія, которыя, даже и безъ запахки въ зеленомъ состояніи, своими пожнивными остатками удобряютъ почву не хуже бѣлаго люпина, запаханнаго въ зеленомъ состояніи. Такимъ образомъ преимущество желтаго и голубаго люпиновъ надъ бѣлымъ заключается въ томъ, что они, удобряя песчаную почву, даютъ еще превосходное сѣно, оказавшееся особенно здоровымъ и пригоднымъ для овецъ.

Съ 1840 г. культура люпина распространилась въ Бранденбургѣ, Силезіи, Саксоніи (Abriss der Geschichte der Deutschen Landwirthschaft. Berl. 1873. S. 223); нѣсколько позже, именно около 50-хъ годовъ нынѣшняго столѣтія, люпинъ начали воздѣлывать въ Моравіи, Помераніи, Познани, откуда, подвигаясь все ближе и ближе къ восточной границѣ Пруссіи, въ 60-хъ годахъ, культура люпина перешла въ Россію, именно въ гг. привислинскія. Здѣсь культура люпина быстро распространилась, приняла широкіе размѣры, вошла въ сѣвообороты хозяйствъ съ песчаною почвою (а такихъ хозяйствъ въ гг. привислинскихъ не мало), такъ что теперь нѣтъ имѣнія, хутора или крестьянскаго надѣла, гдѣ на песчаной почвѣ не воздѣлывался бы люпинъ; а на ярмаркахъ, въ мѣстечкахъ и городахъ рѣдко можно встрѣтить возъ, на которомъ не было бы охапки люпиноваго сѣна.

Бѣлый люпинъ имѣетъ прямо стоящій, слегка развѣтвленный стебель, достигающій 3-хъ ф. высоты. Стебель, вѣтви и пальцеобразно раздѣленные листья покрыты мелкими волосками. Бѣлые цвѣты сгруппированы на концахъ стебля и вѣтвей, въ кистяхъ. Въ каждомъ стручкѣ—отъ 3 до 5 зеренъ; послѣднія бѣлаго цвѣта, круглыя, хотя, впрочемъ, очертаніе ихъ, до нѣкоторой степени, представляетъ четырехугольникъ, съ закругленными углами, а бока нѣсколько выпуклы; они сплюснуты съ боковъ, такъ что толщина ихъ не превышаетъ 0,19—0,21 д., длина—отъ 0,42 до 0,45 д., а ширина—отъ 0,38 до 40 д. Стебель, листья и особенно сѣмена содержатъ очень горькое вещество, а потому домашнія животныя и даже овцы въ началѣ не охотно ѣдятъ его; поэтому бѣлый люпинъ имѣетъ меньшее сельско-хозяйственное значеніе, нежели желтый и голубой. Впрочемъ, при постепенной задачѣ небольшими порціями, въ смѣси съ другими кормовыми средствами, можно приучить къ нему всѣхъ домашнихъ животныхъ.

Хотя Тэеръ Младшій, производившій въ теченіи многихъ лѣтъ опыты разведенія бѣлаго люпина для зеелнаго удобренія, указываетъ на необыкновенные послѣ него урожаи ржи и другихъ растений, — тѣмъ не менѣе, вслѣдствіе малаго развѣтвленія стебля, онъ плохо отѣняетъ почву и потому требуетъ болѣе густаго посѣва, а слѣдовательно и болѣе значительныхъ издержекъ на сѣмена. Совокупность всѣхъ этихъ качествъ, невыгодныхъ для сельскаго хозяина, была причиною того, что въ настоящее время повсюду въ средней Европѣ бѣлому люпину предпочтены желтый и голубой. Бѣлый люпинъ теперь разводится только въ южной Франціи и

Италіи, гдѣ сѣмена его, размоченныя въ разсолѣ или морской водѣ, употребляются въ пищу людьми.

Упомянемъ еще о нѣсколькихъ видахъ люпина, которымъ пока хотя и не отведено такого почетнаго мѣста въ культурѣ, какъ только что описаннымъ видамъ (желтому, голубому и бѣлому),— тѣмъ не менѣе, по имѣющимся уже опытамъ и наблюденіямъ, есть основаніе предполагать, что, рано или поздно, нѣкоторые изъ этихъ видовъ приобрѣтутъ не менѣе важное значеніе въ сельскомъ хозяйствѣ, какъ вышепоименованные виды.

Lupinus Cruikshanskii — великолѣпный люпинъ (Prachtvolle Lupine). Пока разводится лишь въ цвѣтникахъ. Главное его отличіе состоитъ почти въ полнѣйшемъ отсутствіи горькаго начала во всѣхъ его частяхъ, что дѣлаетъ сѣно его весьма пріятнымъ кормомъ для всякаго скота; особенно охотно ѣстъ это сѣно рогатый скотъ въ смѣси съ краснымъ клеверомъ. Онъ даетъ значительный урожай сѣмянъ, одновременно дозрѣвающихъ.

Lupinus hirsutus—щетинистый или красный люпинъ. Отличается блѣднорозовыми цвѣтами, стеблемъ, достигающимъ высоты до 4 ф. и покрытымъ волосками, торчащими наклонно во всѣ стороны и бархатистыми листьями. Стручки его отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ в. длиною, заключаютъ сѣмена коричнево-мраморнаго цвѣта. Этотъ видъ люпина растетъ прекрасно на песчаныхъ почвахъ, даетъ богатый урожай соломы и сѣмянъ; послѣднія крупнѣе, нежели у бѣлаго люпина, и почти вовсе не содержатъ горькаго начала.

Lupinus termis—римскій люпинъ, вывезенъ въ Германію изъ Египта. Впервые былъ описанъ Германомъ Натузіусомъ (изъ Гундисбурга).

Lupinus perrenis — многолѣтній люпинъ. Характеризуется очень раннимъ развитіемъ весною и способностью расти, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, на одномъ и томъ же мѣстѣ, возобновляясь самъ собою. Даетъ листья менѣе желтаго люпина; листья его опадаютъ, лишь только стручки начинаютъ созрѣвать; средній урожай сѣмянъ значительнѣе, нежели у желтаго люпина. Въ первое время жизни способенъ болѣе другихъ видовъ противостоять вліянію позднихъ весеннихъ морозовъ. Его особенно рекомендуютъ для луговъ, такъ какъ онъ производитъ много листьевъ отъ шейки корня.

Lupinus rubescens — волосистый люпинъ. Отличается темно-голубыми цвѣтами и листьями, покрытыми волосками. Сѣмена его очень мелки, такъ что 5 штукъ ихъ едва равняются одному зерну

желтаго люпина, а 41 зерно—едва одному зерну щетинистаго люпина.

Lupinus renustus. Очень похожъ на *L. rubescens*, но отличается отъ него болѣе темно-голубыми цвѣтами; стебель не выше $\frac{3}{4}$ —1 фута.

Lupinus succulentus—сочный люпинъ. Весь циклъ своего развитія совершаетъ менѣе, нежели въ три мѣсяца; онъ не выше $\frac{3}{4}$ —1 фута, но за то сильно кустится. Овцы ѣдятъ его очень охотно какъ въ видѣ сѣна, такъ и въ зеленомъ состоянїи.

Lupinus linifolius et angustifolius—узколиственный и густолиственный люпинъ. Оба эти вида, часто описываемые какъ самостоятельные, кажется, не представляютъ даже разновидностей одного и того же вида; несомнѣнно, что къ установленію этихъ видовъ послужило незначительное различіе въ ширинѣ и длинѣ отдѣльныхъ листовыхъ лопастей у перваго вида, а также въ густотѣ листвы у втораго, что могло зависѣть отъ нѣкоторыхъ почвенныхъ влїяній. Если мы примемъ *Lupinus angustifolius* за особую разновидность, то она должна занять среднее мѣсто между видами *L. linifolius* и *L. coeruleus*; при соответствующихъ условїяхъ, она постоянно можетъ переходить то въ первый, то въ послѣдній видъ. Это и было причиною того, что первоначально установленный видъ голубаго люпина (*L. coeruleus*) часто описывается подъ именемъ *L. angustifolius* и наоборотъ; при другихъ же условїяхъ *L. angustifolius* описывается, какъ *L. linifolius*, и наоборотъ. Такимъ образомъ, не погрѣшая противъ истины, повидимому, можно отрицать существованіе особаго вида *L. angustifolius*. Въ послѣднее время подъ этимъ названіемъ стали описывать голубой люпинъ, за которымъ и слѣдуетъ удержать его прежнее наименованіе, т. е. *L. coeruleus*.

Что же касается *L. linifolius*, то несомнѣнно, что это—совершенно самостоятельный видъ рода *Lupinus*, который, кромѣ мелкихъ листьевъ и узкихъ лопастей ихъ, почти ничѣмъ другимъ не отличается отъ голубаго люпина; впрочемъ, на почвахъ, очень плохо обработанныхъ *L. linifolius* сильнѣе кустится, нежели желтый люпинъ.

Въ заключеніе нашего обзора культивируемыхъ въ сельскомъ хозяйствѣ видовъ люпина, укажемъ еще на слѣдующіе, надъ которыми весьма желательно было бы произвести опыты и наблюденія: *L. affinis*, *L. micranthas*, *L. sulphureus* и *L. mutabilis*.

При этомъ не должно забывать, что родъ *Lupinus* обнимаетъ 83 вида этого растенія. Быть можетъ, на сколько значительно раз-

63244

нообразіе видовъ этого растенія, на столько же разнообразна и примѣнимость этихъ видовъ къ различнымъ почвамъ, климатическимъ и экономическимъ условіямъ; поэтому всюду, гдѣ будетъ введена культура люпина, полезно произвести въ маломъ видѣ культурные опыты и надъ другими видами, приобрѣтая сѣмена ихъ у садовниковъ, цвѣтоводовъ и сѣмяноторговцевъ, — разумѣется щепотками, капсулками и лотами.

Литература люпина. Полагаемъ, что читателямъ не безынтересно будетъ познакомиться съ оригинальными литературными источниками, по которымъ можно освоиться съ приемами разведенія этого растенія и, вмѣстѣ съ тѣмъ, узнать: какими опытами и соображеніями руководился авторъ настоящаго руководства, и достаточно ли основательны тѣ и другія для того, чтобы навязывать русскимъ хозяевамъ, для разведенія на песчаныхъ почвахъ, люпинъ—растеніе хотя и полезнѣйшее за границую, но быть можетъ непригодное для насъ.

Трудно встрѣтить другое культурное растеніе, которое, подобно люпину, имѣло бы такую обширную литературу и сосредоточивало бы на себѣ серіозное вниманіе такихъ извѣстныхъ сельскихъ хозяевъ и писателей, какъ Карль фонъ-Вульфенъ, Фогтъ, Шлихтъ, Гроппъ Банке, Кильманъ, сочиненія которыхъ нами приведены выше и выдержали, по крайней мѣрѣ иныя изъ нихъ, уже по нѣскольку изданій.

Къ этому ряду славныхъ именъ мы присоединимъ старѣйшаго пионера культуры люпина—Тэера Старшаго (*Grundsätze der rationalen Landwirthschaft. 6 Aufl. 1838—68. II Bd. S. 240*), затѣмъ Тэера Младшаго (*Üb. den Anbau. der Lupine. 1859*), который, своими опытами и наблюденіями надъ культурою люпина въ Меглинѣ, много способствовалъ распространенію этого растенія; далѣе слѣдуютъ: Гюнтеръ (*Lupinenbau und darauf basirte Sommer u. Winter-fütterung der Schafe. 1837*), Кетте (*Die Lupine als Ferdrucht 7-te. Aufl. 1871*), Пинкертъ (*Anleitung zur Cultur und Benutzung der Lupine. 1867*), (Лёбе *Anleitung zum rationellen Anbau Hülsenfrüchte, als Körner. und Futterpflanzen. Mit besonderer Berücksichtigung der Erbsen. u. Lupinen-Müdigkeit des Bodens und des Befalens der Hülsenfrüchte. Leipzig. 1867*), Гомейеръ (*Beitrag zur Kultur der Lupine. 1858*).

Наконецъ, болѣе или менѣе подробныя монографіи люпина встрѣчаются въ сочиненіяхъ многихъ сельскихъ писателей, напр. у Шабста, руководство котораго переведено на русскій языкъ („Руководство къ сельск. хоз.“, пер. подъ редакціей проф. А. В. Совѣтова), Гоф-

мана, Марольда, Мейера, Шмидлина, Розенберга-Липинскаго, Фрасса, Кастнера, Гезе (*Plantes fourragères*. 3 éd. 1861) и другихъ.

Нельзя не сказать также о монографіяхъ люпина на польскомъ языкѣ, помѣщенныхъ въ различныхъ сельскохозяйственныхъ газетахъ и журналахъ, издаваемыхъ въ привислянскомъ краѣ, въ Познани и Галиціи. Такъ, о люпинѣ писали: Гаварецкій (*Uprawaslin pastewnych*. Warschawa. 1862. Т. I. S. 200 и др.), Лутославскій, Лушчевскій, Нейманъ, Александровичъ, Юркевичъ, Малабудскій, Ревинскій, Маевскій (*Biblioteka Rolnicza Ser. V, Z. 64*. 1875. S. 273). Наконецъ, польская монографія люпина войдетъ въ издаваемую на польскомъ языкѣ „Энциклопедію сельскаго хозяйства“ (*Encyclopaedia Rolnicza*). •

Множество свѣдѣній о видоизмѣненіяхъ культуры люпина, многообразномъ употребленіи его въ сельскомъ хозяйствѣ, анализы, опыты, наблюденія и т. п. разбросаны, въ видѣ отрывочныхъ сообщеній, во всѣхъ періодическихъ изданіяхъ на нѣмецкомъ, французскомъ и польскомъ языкахъ. Нѣтъ ни одного сельскохоз. журнала и газеты, въ которыхъ, въ теченіи года и даже мѣсяца, не сообщалось бы, напр., о новыхъ наблюденіяхъ надъ люпиномъ, или не подтверждалось или опровергалось такихъ наблюденій, вѣрность которыхъ представлялась сомнительною.

Къ сожалѣнію, только мы, русскіе, отстаемъ въ этомъ отношеніи отъ нашихъ западныхъ сосѣдей: до сей поры многіе изъ нашихъ землевладѣльцевъ мало знаютъ о люпинѣ, тогда какъ, вслѣдствіе увеличенія населенія, все больше и больше является необходимость дорожить всякимъ клочкомъ земли и ввести раціональную культуру на песчаныхъ пространствахъ и летучихъ пескахъ, которые до сихъ поръ причиняютъ много хлопотъ и издержекъ, жертвуемыхъ часто лишь съ тою цѣлью, чтобы удержать песокъ на мѣстѣ и спасти отъ заноса имъ плодородные участки, а нерѣдко и цѣлыя селенія.

Если, съ одной стороны, значительная часть пространства земли занята песками, то съ другой — благодѣтельная природа создала цѣлый рядъ древесныхъ, кустарныхъ и травянистыхъ растений, для которыхъ песокъ составляетъ лучшую почву, подобно тому какъ для верблюда песчаная степь составляетъ лучшее поприще для примѣненія его физическихъ силъ на благо человѣка. Въ ряду этихъ растений люпинъ занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ.

Отъ души желаемъ, чтобы русскіе хозяева обратили вниманіе

на это растеніе, изучили приемы его культуры и попробовали бы разведеніе его.

ТРЕБОВАНИЯ люпина относительно климата. Что касается того, *на сколько культура люпина соответствует нашимъ климатическимъ условіямъ*, то лично мы убѣждены въ полнѣйшей пригодности его для Россіи, по крайней мѣрѣ въ средней и южной полосахъ ея. Въ пригодности люпина для южной полосы Россіи насъ убѣдилъ личвыи опытъ, произведенный лѣтомъ 1876 г. Правда онъ былъ сдѣланъ въ небольшомъ размѣрѣ, но, не смотря на неблагоприятныя условія, при которыхъ опытъ производился, далъ блестящіе результаты.

Нашъ опытъ былъ сдѣланъ въ у. кievскомъ, въ Вестяно-Трипольской лѣсной дачѣ на аллювіальной новѣйшаго образованія песчаной почвѣ, оголенной отъ чистаго сосноваго лѣса. Для обсѣмененія мы взяли небольшое количество сѣмянъ изъ двухъ партій, изъ коихъ первая принадлежала виду *L. coeruleus* и приобрѣтена нами въ Силезіи, въ 1873 г. Продолжительность сохраненія сѣмянъ люпина, конечно, имѣла вліяніе на сильное пониженіе процента всхожести сѣмянъ. Такъ, изъ 254 зеренъ первой партіи, высѣянныхъ 8 апрѣля, возшло 123, а вполне развилось лишь 104 экземпляра растеній. На плохую всхожесть, а равно на гибель нѣкоторыхъ возшедшихъ растеній безспорно имѣли отчасти вліяніе поздніе весенніе морозы, наступившіе 8 и 9 мая послѣ очень теплыхъ (до 25° Р.) дней.

Изъ первой партіи, съ 4 по 15 августа, собрано 306 стручковъ; изъ нихъ добыто 1548 вполне и 39 не вполне развившихся зеренъ.

Другой опытъ былъ произведенъ на той же почвѣ, но съ партіей сѣмянъ вида, купленнаго, подъ именемъ *L. angustifolius*, у Ниголевскихъ, въ Познани, тоже въ 1873 г. Этотъ опытъ прежде всего убѣдилъ насъ, что между видами *L. coeruleus* и *L. angustifolius* не имѣется ни малѣйшаго различія, такъ что это — собственно одинъ и тотъ же видъ. Опытъ со второю партіей сѣмянъ былъ менѣе благоприятенъ. Такъ, изъ 254 высѣянныхъ зеренъ возшло 89, изъ коихъ вполне развилось 20 растеній; изъ нихъ собрано 163 стручка, давшихъ 556 вполне развитыхъ и 25 недоразвившихся зеренъ.

Какъ на первомъ, такъ и на второмъ участкахъ посѣвъ былъ произведенъ густо, такъ что посѣянные сѣмена лежали одно отъ другаго на разстояніи не болѣе 2 д.; густота посѣва имѣла неблагоприятное вліяніе и на развитіе всходовъ.

Итакъ, не смотря на старость сѣмянъ, неблагоприятную для всей здѣшной мѣстности весну, абсолютно безплодную и сухую песчаную почву и излишнюю густоту посѣва, — мы все таки получили такой результатъ, который убѣдилъ насъ въ томъ, что люпинъ можетъ заканчивать у насъ весь циклъ своего развитія; кромѣ того, мы собрали порядочное количество хорошихъ сѣмянъ, что дастъ намъ возможность въ будущемъ году обсеменить площадь въ 20 разъ большую сравнительно съ обсеменной въ нынѣшнемъ году.

Теперь постараемся показать, что климатическія условія средней Россіи вовсе не препятствуютъ разведенію люпина въ этой полосѣ.

Сѣвернымъ предѣломъ разведенія люпина въ Германіи служитъ побережье Балтійскаго моря, почти совпадающее съ *изотермою* $+4^{\circ}$, т. е. линією, соединяющею всѣ мѣстности, имѣющія одинаковую среднюю годовую температуру $+4^{\circ}$ Р. Не рискуя впасть въ ошибку, мы утверждаемъ, что несомнѣннымъ предѣломъ распространенія культуры люпина на сѣверѣ Россіи можетъ служить изотерма $+4^{\circ}$, которая, выходя изъ Балтійскаго моря, идетъ отъ Данцига къ Рижскому заливу, оттуда черезъ Динабургъ, нѣсколько сѣвернѣе Могилева, чрезъ г. Климовичи (г. могилевск.) на Брянскъ, Орель, Елецъ, Липецкъ, Тамбовъ, Кирсановъ (г. тамб.), Аткарскъ (г. саратовск.) до Уральскихъ горъ. Слѣд. во всей области, лежащей къ югу отъ указанной линіи, проходящей черезъ названные города, успѣшное разведеніе люпина вполне возможно.

Достовѣрно, однакоже, что эта граница можетъ быть отодвинута значительно сѣвернѣе,—на томъ основаніи, что сила лѣтнихъ жаровъ въ Россіи увеличивается по мѣрѣ того, какъ мы поднимаемся по одной и той же широтѣ отъ запада къ востоку, что, безъ сомнѣнія, имѣетъ большое вліяніе на ускореніе развитія растений (Уч. Записк. Импер. акад. наукъ по I и III отд. Т. III, стр. 542 и слѣд.) Въ доказательство этого факта Веселовскій приводитъ слѣдующій примѣръ: при сравненіи эпохъ растительности въ Брюсселѣ (подъ $50^{\circ} 51'$ с. ш.) и с. Николаевѣ, у. валуйскаго, г. воронежской (подъ $50^{\circ} 13'$ с. ш.), лежащихъ почти на одной широтѣ, оказывается, что пробужденіе растительности, обнаруживающееся покрытіемъ деревьевъ листвою, опаздываетъ въ с. Николаевѣ сравнительно съ Брюсселемъ на 40 дней; слѣдующее затѣмъ цвѣтеніе опаздываетъ уже лишь на 27 дней, а созрѣваніе плодовъ—только на 11 дней, т. е. чѣмъ ближе къ срединѣ лѣта, тѣмъ разница въ эпохахъ растительности этихъ двухъ мѣстъ ста-

новится все меньше, и, наконецъ, созрѣваніе хлѣбовъ совершается въ г. воронежской на 12 дней раньше, нежели въ Бельгіи. Это—прямое слѣдствіе болѣе сильныхъ лѣтнихъ жаровъ, благодаря которымъ растительность въ нашемъ континентальномъ климатѣ завершаетъ кругъ своего развитія въ гораздо болѣе короткій срокъ, нежели подъ тѣми же широтами въ западной Европѣ.

Другой примѣръ представляетъ разведеніе дынь и арбузовъ. Не смотря на то, что у насъ зима, вообще говоря, въ 5 разъ продолжительнѣе, нежели въ западной Европѣ, а всѣ прочія времена года соотвѣтственно короче, особенно же весна и осень,—арбузы и дыни, представляющіе однолѣтнія растенія, встрѣчаются у насъ гораздо сѣвернѣе, нежели въ западной Европѣ. Оба эти растенія отлично родятся не только въ южныхъ уѣздахъ (подъ $50^{\circ} 26'$ с. ш.) г. кіевской, гдѣ средняя температура лѣта = $14, 8^{\circ}$ Р., но, по Черняеву, созрѣваютъ даже въ г. тамбовской, близъ Липецка, т. е. подъ $52^{\circ} 30'$ с. ш. Вообще разведеніе дынь и арбузовъ доходитъ у насъ до 56° с. ш., тогда какъ въ Германіи они рѣдко встрѣчаются даже около Штутгарта, т. е. подъ $48^{\circ} 46'$ с. ш. и южнѣе (*Agronomische Zeitung*. 1847. В. II. Leipzig. S. 260).

Руководясь только что изложенными сравненіями, можно думать, что сѣвернымъ предѣломъ воздѣлыванія люпина въ Россіи будетъ не изотерма $+4^{\circ}$, а *изотера* $+13^{\circ}$ Р. (линія, соединяющая мѣста, имѣющія одинаковую среднюю температуру лѣта), которая, начинаясь отъ Данцига, направляется по берегу Балтійскаго моря на Ригу, отсюда на Псковъ, Новгородъ, Бѣлозерскъ (г. новгородской), Великій Устюгъ до Уральскихъ горъ.—Пинкертъ, между прочимъ, утверждаетъ, что люпинъ можетъ быть разводимъ не только повсюду въ Сѣв. Германіи, но и значительно сѣвернѣе. Кетте считаетъ, что люпинъ можетъ быть разводимъ повсюду тамъ, гдѣ созрѣваетъ овесъ.

Случается иногда, что посѣвы люпина погибаютъ отъ чрезмѣрно сухаго или влажнаго лѣта, какъ это напр., было въ Мекленбургѣ въ 1854 г., между тѣмъ какъ 1855 г. принесли обильный урожай люпина. Мы указываемъ на подобный случай потому, что неудача можетъ постичь и нашихъ хозяевъ при первомъ опытѣ разведенія люпина. Во многихъ случаяхъ будетъ неосновательно приписывать неудачу неблагоприятнымъ климатическимъ условіямъ мѣстности, а не какой-либо случайности.

Наконецъ, Пинкертъ основательно замѣчаетъ, что тамъ гдѣ лю-

пинъ не вызрѣваетъ, его можно разводить на зеленое удобрение, а также на сѣно.

Покупка сѣмянъ люпина. Выше мы сказали, что люпинъ—драгоцѣнное растеніе для превращенія бесплодныхъ песчаныхъ пространствъ въ плодородныя нивы, что желтый, голубой и бѣлый люпины представляютъ важнѣйшіе сельскохозяйственные виды, въ особенности желтый, хотя и два остальныхъ, преимущественно голубой, могутъ быть воздѣлываемы съ пользою, въ иныхъ случаяхъ; что, наконецъ, существуетъ еще 12 видовъ люпина, мало изученныхъ, но заслуживающихъ вниманія хозяевъ. Мы желаемъ, чтобы и наши хозяева попробовали разводить это чрезвычайно полезное растеніе. Но прежде чѣмъ разводить его, необходимо обезпечить себя хорошими сѣменами люпина. Поэтому мы переходимъ теперь къ вопросу: гдѣ и по какой цѣнѣ можно купить хорошія сѣмена люпина?

Къ сожалѣнію, хозяевамъ нашимъ не разъ приходилось убѣждаться въ томъ, что выпискою сѣмянъ отъ русскихъ сѣмяно-торговыхъ фирмъ не только нельзя улучшить воздѣлываемыхъ растеній или ввести въ культуру новые виды, но, напротивъ, мѣстные сорта ухудшаются, поля засоряются сорными травами и т. п. Что же касается собственно люпина, то русскіе сѣмяноторговцы, не смотря на очень высокую цѣну сѣмянъ, почти всегда отпускаютъ залежалый товаръ съ ничтожнымъ процентомъ всхожести. Это зависитъ отъ того, что русскіе сѣмяноторговцы сами не производятъ ихъ, а выписываютъ ихъ отъ заграничныхъ фирмъ, снабжающихъ русской сѣмянной рынокъ всякимъ отбросомъ, неимѣющимъ на мѣстѣ ни спроса, ни цѣны. Такія сѣмена лежатъ у нашихъ сѣмяноторговцевъ, за отсутствіемъ спроса, по нѣскольکو лѣтъ. Слѣдов. пріобрѣтеніе сѣмянъ отъ русскихъ сѣмяноторговцевъ сопряжено съ большимъ рискомъ, и потому мы совѣтуемъ обращаться къ нимъ лишь въ случаѣ крайней нужды. При покупкѣ сѣмяннаго товара не слѣдуетъ забывать, что сѣмена всякаго растенія должно пріобрѣтать въ той мѣстности, гдѣ культура этого растенія распространена: тамъ навѣрно можно достать дешевыя и хорошія сѣмена.

Поэтому-то сѣмена люпина всего лучше выписывать отъ сѣмяноторговцевъ Варшавы и другихъ мѣстъ привислянскаго края. Изъ варшавскихъ сѣмяноторговцевъ мы укажемъ на

1) *Фирму Родкевича* (Медовая улица, № 492). По прейскуранту 1872 г. центнеръ (2¹/₂ пуд.) сѣмянъ желтаго люпина стоитъ 3 руб., или 1 р. 20 к. пудъ.

2) *Фирма Кеппе*, въ Вильнѣ (Завальная улица, домъ № 1142). По прейскуранту 1875 г. фунтъ желтаго или голубаго люпина стоитъ 20 к., или 8 р. пудъ.

3) *Фирма сѣмяннаго депо Императорскаго общества садоводства*, въ Москвѣ (Петровка, противъ церкви Рождества, домъ Раевской, № 18). По прейскуранту 1875 г. отпускаетъ голубой или желтый люпинъ по 5 р. пудъ (за фунтъ 20 к.).

4) *Центральное депо російскаго общества любителей садоводства*, въ Москвѣ (Мясницкая улица, д. кн. Гагариной, бывший Черткова). По прейскуранту на 1876 г. сѣмена желтаго люпина стоятъ фунтъ—10 к., пудъ—3 р.

5) *Фирма Лисицина*, въ С.-Петербургѣ (у Казанскаго собора, домъ Кохендорфера). По прейскуранту на 1875 годъ, фунтъ желтаго или голубаго (*L. angustifolius*) люпина стоитъ 15 к., пудъ 5 р.

6) *Фирма Ушакова*, въ С.-Петербургѣ (Большая Конюшенная, домъ № 1); по прейскуранту 1876 г., за пудъ желтаго люпина 4 р.

7) *Фирма Вагнера*, въ Ригѣ. По прейскуранту на 1876 г., за фунтъ желтаго люпина 15 к., пудъ—3 р. 50 к.

Изъ заграничныхъ сѣмяноторговцевъ я укажу, между прочимъ, на:

8) *Фирму Нголевскихъ* (адресъ: а Wlasciejewki près Xiaz, via Czernin), которая въ своемъ имѣнии „Власцевка“ (въ Познани) сама выращиваетъ всѣ отпускаемыя ею сѣмена; пудъ сѣмянъ желтаго и голубаго люпиновъ стоитъ не дороже 1¹/₂ руб. пудъ.

9) *Фирму Эндерсъ* (von Alois Enders. Brünn, grosser Platz, № 24), въ г. Брюннѣ (въ Моравіи),—отпускаетъ сѣмена желтаго, голубаго и бѣлаго люпиновъ, съ укупоркою, по 8 гульд. за австр. центн., или по 1 р. 47 к. за пудъ. Такъ какъ Брюннъ лежитъ на границѣ Моравіи и Селезіи—провинцій, гдѣ особенно распространено разведеніе люпина, то мы особенно рекомендуемъ эту фирму для землевладѣльцевъ гг. юго-западныхъ, южныхъ и юго-восточныхъ.

10) *Фирму Эрнста и Шпрекельзена*, наслѣдниковъ Боотъ, въ Гамбургѣ (Ernst u. Spreckelsen. Grosse-Reichenstrasse 32),—отпускаетъ сѣмена желтаго люпина по 9 марокъ за 50 кил., или по 1 р. за пудъ; фунтъ же обходится въ 2¹/₂ коп. Сѣмена, выписываемыя отъ Эрнста и Шпрекельзена, пріобрѣвшихъ всемірную извѣстность, заслуживаютъ особой рекомендаціи для сельскихъ хозяевъ средней полосы Россіи.

11) *Фирму Гюттингъ*, въ Вѣнѣ (Wien. Stadt-Rauchensteingasse, № 3, zur rothen Rosse),—продаетъ сѣмена желтаго люпина по 20 крейц. за 1 австр. фунтъ, или по 3 р. 60 к. за пудъ.

Изъ приведенныхъ цѣнъ на семена люпина читатель видитъ, что цѣны эти значительно разнятся у различныхъ сѣмяноторговцевъ; при сравненіи этихъ цѣнъ оказывается, что чѣмъ менѣе солидна фирма, чѣмъ болѣе отдалена она отъ мѣстностей, гдѣ воздѣлывается люпинъ, тѣмъ дороже стоятъ сѣмена люпина.

Такъ, знаменитѣйшая фирма Эрнста и Шпрекельзена отпускаетъ пудъ люпиновыхъ сѣмянъ по 1 р.; фирма Эндерса—по 1 р. 47 к. (съ укупоркою), а у Нигелевскихъ цѣна пуда желтаго и голубаго люпиновъ не превосходитъ $1\frac{1}{2}$ р. Далѣе, въ Варшавѣ, у Родкевича, пудъ люпиновыхъ сѣмянъ можно получить за 1 р. 20 к., тогда какъ въ центральномъ депо россійск. общ. любит. садов. пудъ стоитъ 3 р., а у какого-нибудь Кеппе, въ Вильнѣ—8 руб.

Во всякомъ случаѣ, изъ приведенныхъ нами названій сѣмяноторговыхъ фирмъ и цѣнъ на люпинъ видно, что сѣмена люпина далеко не недоступны, и что достать ихъ теперь очень не трудно.

Сѣмянной люпиновый питомникъ. Культуру какого-либо новаго растенія никогда не должно начинать сразу на значительной площади; но необходимо вначалѣ сдѣлать опытъ на небольшомъ пространствѣ; вмѣстѣ съ тѣмъ слѣдуетъ самому производить въ хозяйствѣ сѣмена для послѣдующихъ обсѣмененій,—конечно, если тому не препятствуютъ мѣстныя климатическія условія, или цѣль разведенія—на зеленое удобреніе и на зеленый кормъ.

Для производства опытовъ, а также для выращиванія люпина на сѣмена, всего лучше закладывать особый сѣмянной питомникъ, который мы, въ отличіе отъ хлѣбнаго, называемъ *люпиновымъ питомникомъ*. На первый разъ подъ него достаточно отвести $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ дес. песчаной почвы, находившейся, по возможности, очень недолго подъ аоброткой. Участокъ тщательно обрабатывается съ осени—въ сентябрѣ, на глубину не менѣе 8—9 в., причемъ необходимо заботиться о томъ, чтобы обрабатываемый слой былъ перевернуть и превосходно взрыхленъ. Въ виду этого требованія обработка заступомъ заслуживаетъ предпочтенія.

Раннею весною, какъ только почва оттаетъ, производятъ вторичное взрыхленіе почвы безъ переворачиванія ея; затѣмъ, въ первыхъ числахъ апрѣля площадка вновь взрыхляется, и тогда же дѣлаются грядки, шириною въ 3—5 фут., съ бороздами между ними въ $1\frac{1}{2}$ —2 ф.; на грядахъ высѣвается люпинъ, вслѣдъ затѣмъ прикрываемый песчаною почвою съ примѣсью органическихъ веществъ, для чего можетъ служить дерновая земля изъ сосновыхъ лѣсовъ,

очищенная чрезъ грохоть отъ кореньевъ, травъ, иглъ и т. п. Покровъ сѣмянъ можно производить отъ руки, но всего лучше просѣвать землю черезъ проволочное рѣшето, отверстія котораго не превышали бы $\frac{1}{4}$ в.; толщина покрова сѣмянъ не должна превышать $1\frac{1}{3}$ д. Посѣвъ производятъ рѣдкій, такъ чтобы зерна ложились одно отъ другаго на $\frac{1}{8}$ ф. При посѣвѣ полезно класть въ каждое мѣсто по два зерна—на тотъ случай, если бы одно оказалось невсхожимъ. Слѣдовало бы также производить посѣвъ въ особыя посѣвныя борозды, дѣлаемые посредствомъ особыхъ сѣяльныхъ досокъ (на подобіе нюрнбергской доски, употребляемой лѣсоводами). Мы здѣсь опишемъ одну такую доску. Изъ досокъ въ $1\frac{1}{2}$ д. толщиною сколачиваютъ доску шириною въ 3 ф. и длиною въ 5 ф.; на нижней плоскости доски приколачиваютъ, въ направленіи, параллельномъ длинному краю доски, трехгранныя, длиною въ 5 ф., пластинки, у которыхъ всѣ грани равны $1\frac{1}{2}$ д.; разстояніе между приколоченными трехгранными пластинками равно $\frac{1}{3}$ ф.; на поверхности доски имѣются двѣ деревянныя ручки для удобства переноса доски. Такую доскою ¹⁾ дѣлаютъ на грядкахъ питомника посѣвныя бороздки, глубиною въ $1\frac{1}{2}$ д., слѣдующимъ образомъ: къ шнуру, натянутому по краю гряды, прикладывается длинный или короткій край доски, смотря по ширинѣ грядки — въ 5 или 3 ф. Къ переднему краю уложенной доски кладутъ вторую, заботясь о томъ, чтобы края обѣихъ досокъ находились въ одной плоскости. На уложенныя доски рабочій дѣйствуетъ тяжестью своего тѣла, становясь попеременно то на одну, то на другую доску, отчего трехгранныя пластины нижней поверхности доски войдутъ въ почву и произведутъ въ ней соответствующія бороздки. Затѣмъ работа продолжается такимъ образомъ: рабочій осторожно снимаетъ первую доску и кладетъ ее впереди второй; приложивъ ее къ послѣдней, какъ объ этомъ сказано выше, производитъ на нее давленіе и т. д. Въ образованныя бороздки высѣваются сѣмена люпина, укладываемыя одно отъ другаго на разстояніи не болѣе $\frac{1}{3}$ ф. Посѣянные сѣмена прикрываютъ землею, какъ сказано выше.

Чтобы молодымъ всходамъ не повредили рѣзкія перемены весенней температуры, и чтобы защитить ихъ на первое время, пока они не укоренятся, отъ засухи, полезно дѣлать надъ грядками навѣсы, вколачивая развилистые колья высотой до 3 ф., на развилки

¹⁾ Обыкновенно необходимо имѣть двѣ доски совершенно одинаковыхъ размѣровъ.

которыхъ укладываются жерди, а на послѣднія — сосновыя или еловыя вѣтви, такимъ образомъ, чтобы лучи солнца нѣсколько освѣщали грядки. Когда люпинъ взойдетъ и достигнетъ высоты 2—3 д., навѣсы удаляютъ.

Дальнѣйшій уходъ за обсѣмененнымъ питомникомъ заключается въ пропалываніи сорныхъ травъ, которыя вообще сильно глушатъ молодой люпинъ.

Уборка сѣмянъ люпина, непременно ручная, въ питомникѣ начинается со второй половины іюля и заключается въ послѣдовательномъ обрываніи стручковъ, какъ только они пріобрѣтутъ свѣтло-желтый или бурый цвѣтъ. Не должно оставлять ихъ въ такомъ состояніи долгое время, иначе они раскроются, причемъ потеряется значительное количество хорошаго зерна. Собираемые стручки просушиваютъ на веретяхъ, разостланныхъ на хорошо освѣщенныхъ солнцемъ мѣстахъ, причемъ большая часть ихъ раскрывается съ трескомъ, и нѣкоторыя зерна выпадаютъ сами собой. Остальныя сѣмена вышелушиваются позднѣе руками или вымолачиваніемъ, причемъ необходимо удалять всѣ сѣмена недоразвитыя, мелкія, поврежденныя личинками и вообще лишеныя на своей поверхности натуральныхъ окраски и рисунка.

Для обсѣмененія люпиноваго сѣмяннаго питомника, площадью въ $\frac{1}{4}$ дес., достаточно выписать около 100 русск. фунт. сѣмянъ, считывая, что изъ этого количества навѣрное придется отбросить до 20—25% сѣмянъ, плохо развитыхъ и съ ненормальной окраской. Высѣвая такое количество, мы можемъ смѣло рассчитывать на урожай отличнаго зерна, по меньшей мѣрѣ въ 20—25 разъ превосходящій высѣянное количество, и такимъ образомъ уже въ слѣдующемъ году можно будетъ приступить къ воздѣлыванію люпина на поляхъ.

Сохраненіе посѣвныхъ сѣмянъ люпина въ теченіе зимы требуетъ особой тщательности, такъ какъ зерно, особенно лежащее въ массѣ, скоро покрывается плѣснью и загниваетъ. Въ особенности быстро портятся сѣмена, не вполне просушенныя. Сѣмена люпина советуютъ сберегать въ отрубяхъ или мякинѣ, особенно если имъ предстоитъ недолго лежать до высѣва, а также въ мелкой соломенной сѣчкѣ (2 части послѣдней на 1 часть люпиновыхъ сѣмянъ). Далѣе, рекомендуютъ употреблять для сохраненія угольный порошокъ (на 1 четверикъ люпина до 10 четвериковъ порошка). Какъ рѣшительное средство противъ поврежденія сѣмянъ люпина, Тэеръ (Thäer: Üb. den Anbau der Lupine. S. 68) рекомендуетъ сушеніе ихъ и

увѣряетъ, что отъ сушенія сѣмена люпина приобрѣтаютъ тѣмъ большую всхожесть и тѣмъ лучше сберегаются, чѣмъ больше высушенные сѣмена люпина въ состояніи принять вновь атмосферной влаги. По мнѣнію этого авторитетнаго писателя, посѣвъ просушенныхъ сѣмянъ люпина имѣетъ всегда преимущество передъ посѣвомъ непросушенныхъ. Температура сушенія не должна превышать 25—26° Р.

ГЛАВА III.

Воздѣлываніе люпина на зеленое удобреніе летучихъ и безплодныхъ песковъ, песчаныхъ и другихъ богатыхъ пескомъ почвъ.

О почвъ и подпочвъ, пригодныхъ для люпина. Выше мы видѣли, что люпинъ принадлежитъ къ числу растений, чрезвычайно пригодныхъ для культуры на песчаныхъ пространствахъ и на летучихъ пескахъ. Люпинъ отлично растетъ также на почвахъ свѣжихъ, рыхлыхъ и вообще *содержащихъ много песку*, хотя можетъ расти и на почвахъ, содержащихъ не слишкомъ много извести. Онъ очень рѣдко удается на почвахъ влажныхъ, богатыхъ кислымъ, неразложившимся перегноемъ; еще рѣже и даже вовсе не удается на почвахъ вязкихъ, сильно разбухающихъ. Глинисто-мергельныя почвы, происшедшія изъ недавно распавшихся мергелистыхъ горныхъ породъ и лежація на мѣстахъ возвышенныхъ, гдѣ культура овса не считается выгодною, равно какъ и всѣ почвы, характеризующіяся произрастаніемъ на нихъ дрока (*Genista tinctoria*),—особенно пригодны для культуры люпина.

По замѣчаніемъ Гюнтера (*Lupinenbau*, S. 16), люпинъ отлично растетъ на всѣхъ почвахъ, подвергавшихся неоднократной обработкѣ плугомъ, и вообще на всѣхъ почвахъ—отъ легкой песчаной до тяжелой, но на тяжелыхъ почвахъ люпинъ растетъ удачно лишь въ томъ случаѣ, если подпочва песчаная или глинисто-песчаная.

Какъ растеніе съ длинными корнями, нерѣдко достигающими 20—27 вершк., люпинъ требуетъ удобопроницаемой подпочвы, и притомъ хорошаго качества. Самая лучшая подпочва для лю-

пина — песчаная или песчано-глинистая; известковая или мергелистая подпочва менѣе благопріятна для люпина, нежели известковая почва. Если слой почвы, содержащій известь, не превышаетъ толщиною 2 в., то люпинъ растеть слабо; когда же известковый слой лежитъ глубоко подъ почвою, и корни люпина не достигаютъ его, то такая подпочва не имѣетъ дурнаго вліянія, — разумѣется, если верхній слой почвы соотвѣтствуетъ люпину. По Шпренгелю, для люпина также благопріятна подпочва, содержащая много фосфорной кислоты и желѣза.

Люпинъ предпочитаетъ сухія почвы мокрымъ; но особенно для него хороши почвы со свѣжею песчаною подпочвою. Если-же подпочва изобилуетъ стоячею водою, то растенія немедленно гибнутъ, какъ только корни люпина достигаютъ подпочвы. Болотистыя низменности рѣшительно не годятся для люпина, если, послѣ осушки и неоднократной обработки въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, не пріобрѣтутъ соотвѣтствующихъ качествъ. Почвы, наиболѣе пригодныя для культуры люпина, Гомейеръ (Beitr. zur. Cultur d. Lapine, S. 13) характеризуетъ хорошимъ ростомъ дрока и дерезы (*Spartium scorpius*). Оба эти растенія принадлежатъ къ семейству бобовыхъ и обладаютъ глубоко опускающимися въ землю корнями, слѣд. въ этомъ отношеніи походятъ на люпинъ. Далѣе, Гомейеръ говоритъ, что на легкихъ и возвышенныхъ почвахъ, гдѣ овса уже нельзя воздѣлывать безъ особаго риска, можно съ успѣхомъ засѣвать люпинъ, который возвышаетъ качество такихъ почвъ и дѣлаетъ ихъ пригодными для культуры другихъ растеній. Наконецъ, по Пинкертю, люпинъ хорошо растеть на глинистыхъ и черноземныхъ почвахъ, если онѣ достаточно сухи и теплы.

На всѣхъ почвахъ, качество которыхъ мы только что описали, люпинъ растеть хорошо и громадною массою стеблей и листьевъ не рѣдко приводитъ въ удивленіе всякаго, кто первый разъ видитъ песчанья люпиновья поля.

Выборъ люпина на зеленое удобреніе. При обильномъ питаніи, люпинъ образуетъ и обильную массу стеблей и листьевъ, которые, отѣняя рыхлую песчаную почву, защищаютъ ее отъ иссушающаго дѣйствія зноя и вѣтровъ, сохраняютъ въ почвѣ извѣстную степень свѣжести, обусловливающую взаимное сдѣпленіе частицъ почвы; густая же сѣть распространенныхъ въ почвенномъ слоѣ корней усиливаетъ это сдѣпленіе; своею обширною листовою поверхностью люпинъ поглощаетъ много атмосферныхъ

газовъ, и въ томъ числѣ, какъ полагають нѣкоторые, азотъ атмосферы.

Поглощенные газы идутъ на образование органической массы, значительная часть которой въ видѣ опавшей листвы и урожайныхъ остатковъ, довершая сцѣпленіе почвенныхъ частицъ, возвышаетъ не только физическое, но и химическое состояніе почвы. Благодаря такимъ свойствамъ, люпинъ занимаетъ первое мѣсто въ ряду растений, воздѣлываемыхъ на зеленое удобрение.

Такое удобрение, строго говоря, не вноситъ почти ничего въ почву за исключеніемъ органической массы, но ставить ее въ условія, благопріятныя для процесса вывѣтриванія.

Зеленое удобрение было извѣстно уже въ глубокой древности римлянамъ; въ настоящее же время зеленое удобрение особенно часто примѣняется въ южной Франціи, гдѣ разводятъ для этой цѣли бѣлый люпинъ. Въ Германіи люпинъ начали разводить на зеленое удобрение со временъ Вульфена, причемъ для этого употребляли сперва бѣлый, а потомъ желтый люпинъ. Впрочемъ, имѣются указанія, что въ Пруссіи король Фридрихъ II-й, указомъ 1784 г., повелѣлъ воздѣлывать люпинъ между прочимъ и на зеленое удобрение.

Тэеръ (*Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. 6-fe Aufl. II. 252*) говоритъ, что такъ какъ дѣйствіе на почву зеленого удобрения начинается съ того момента, когда запаханное растение вступаетъ въ фазисъ разложенія, то для зеленого удобрения наиболѣе пригодны тѣ растения, которыя способны быстро разлагаться, что находится въ полнѣйшей зависимости отъ содержанія въ такомъ растеніи азота. Но быстрота разложенія всякаго растения, богатаго азотомъ, въ высшей степени обусловливается и количествомъ влаги, которой въ такомъ растеніи должно быть много. Далѣе, растение, избираемое для зеленого удобрения, кромѣ полного отѣненія почвы и быстрого разложенія, должно обладать еще слѣдующими качествами (*Sprengel. Erfahrungen im Gebiete der allgem. und speciellen Pflanzencultur. 1848. S. 283*):

- 1) Сѣмена его должны быть дешевы, доступны, а для обсѣмененія данной площади расходъ на нихъ не долженъ быть великъ;
- 2) оно должно достигать полного развитія въ возможно кратчайшій періодъ, производить при этомъ большую массу органическихъ веществъ, дабы, послѣ запахиванія, могло разложиться въ томъ же году и подготовить почву къ озимому посѣву;
- 3) корни его должны глубоко проникать въ подпочву, извлекать минеральныя питатель-

ныя вещества, выщелоченныя атмосферною водою изъ почвы и отложенныя въ нижнихъ слояхъ ея и въ подпочвѣ, и поддерживать почву въ извѣстной степени рыхлости; 4) оно должно обогащать почву углеродистыми веществами и азотомъ насчетъ атмосферы и держать ее чистою отъ сорныхъ травъ и корней; 5) горячія почвы должно дѣлать прохладными и свѣжими; 6) оберегать почву отъ потери изъ нея органическихъ веществъ черезъ улетучиваніе; 7) сѣмена его не должны требовать особаго ухода при сбереженіи ихъ; 8) примѣненіе зеленого удобренія должно значительно уменьшать расходы по производству, вывозкѣ и распредѣленію на удобряемомъ участкѣ хлѣвнаго навоза.

Всѣми означенными свойствами люпинъ, особенно бѣлый, обладаетъ въ высокой степени, и нѣтъ растенія, которое болѣе соотвѣтствовало бы въ этомъ отношеніи песчанымъ почвамъ, потому что часть питательныхъ веществъ растеніе это извлекаетъ изъ воздуха и подпочвы; поэтому за люпиномъ, болѣе чѣмъ за всякимъ другимъ растеніемъ, употребляющемся на зеленое удобреніе, можно признать свойство обогащать почву минеральными веществами.

Нѣкоторые полагаютъ, что лучше сначала скормить люпиновую траву скоту и затѣмъ уже употреблять экскременты для удобренія; но, по мнѣнію Пабста, навозъ, такимъ образомъ полученный, дѣйствуетъ вдвое слабѣе, нежели зеленое удобреніе, такъ какъ послѣднее вносить въ почву несравненно большую массу органическихъ веществъ и въ болѣе подходящемъ состояніи, нежели навозъ, полученный отъ того же количества растенія, предназначеннаго для зеленого удобренія. Пабстъ опредѣляетъ вліяніе зеленого люпиноваго удобренія иногда выше такого же количества соломистаго, плохо разложившагося хлѣвнаго навоза: вообще онъ полагаетъ, что, не принимая во вниманіе первоначальнаго вліянія люпина на песчаную почву во время его произрастанія (т. е. самага драгоцѣннаго вліянія, какъ увидимъ ниже), удобряющую силу его должно считать равною $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ таковой обыкновеннаго навоза.

Далѣе, весьма важное преимущество люпиноваго зеленого удобренія заключается въ томъ, что оно сокращаетъ расходы и потерю времени на производство, вывозку и распредѣленіе обыкновеннаго навоза, для вывозки котораго требуется цѣлое лѣто, а для почвъ песчаныхъ, бѣдныхъ и сухихъ, отдаленныхъ отъ хозяйственнаго двора, не рѣдко бываетъ необходимо употребить на производство и вывозку навоза цѣлый годъ. Послѣднее преимущество люпиноваго зеленого удобренія приобрѣтаетъ особенную важ-

ность въ глазахъ русскихъ хозяевъ, потому что, при обширности нашихъ хозяйствъ съ песчаною почвою, въ большинствѣ случаевъ находящеюся на значительномъ разстояніи отъ хозяйственнаго двора, примѣненіе хлѣвнаго удобрения, по дороговизнѣ перевозки, становится рѣшительно невозможнымъ. Не должно забывать также и того, что опыты владѣльцевъ песчаныхъ почвъ не разъ показаль что вывозка на послѣдніа хлѣвнаго навоза часто давала совершенно противоположныя результаты, какъ это, напр., было въ имѣніи Питцпуль у Вульфена, гдѣ хлѣвный навозъ приносилъ лишь одни убытки. Когда же тамъ стали примѣнять зеленое люпиновое удобрение (на мергелисто-песчаной почвѣ, на пространствѣ 267 морг.) подъ озимую рожь, то всегда получался удовлетворительный урожай послѣдней (Lengerke. Die Provinz Preussen in landw. Beziehungen. Berl. 1851. S. 97).

Люпиновое зеленое удобрение очень полезно для большей части Россіи, гдѣ несоотвѣтствіе между лугами, выгонами и пастбищами—съ одной стороны и пахатными полями—съ другой, гдѣ истощенный и бесплодный паръ и до крайности скудное зимнее содержаніе животныхъ обусловливають ничтожное по количеству и качеству производство хлѣвнаго навоза, котораго не хватаетъ на удобрение пароваго участка, ближе лежащаго къ усадьбѣ, тогда какъ цѣлыя сотни десятинъ, въ теченіи многихъ лѣтъ, напрасно ждутъ удобрения.

Преимущество люпина предъ другими растеніями, употребляемыми на зеленое удобрение. Сравнимъ люпинъ съ другими растеніями, наичаще употребляемыми на зеленое удобрение песчаныхъ почвъ. До настоящаго времени очень часто примѣняли для зеленого удобрения шпергель (торицу, *Spergula arvensis*) и гречиху; но оказалось, что первымъ растеніемъ выгоднѣе пользоваться какъ отличнымъ кормовымъ растеніемъ; гречиха же даетъ питательное и цѣнное зерно и къ тому же требуетъ почвы, нѣсколько удобренной. Кромѣ того, оба названныя растенія обладаютъ общимъ недостаткомъ,—именно имѣють короткіе корни и потому не могутъ обогащать верхняго слоя почвы, на счетъ нижнихъ слоевъ ея и подпочвы, неорганическими питательными веществами и, сравнительно съ люпиномъ, доставляють почвѣ гораздо меньше растительной массы. Шпергель даетъ слѣдующія числовыя данныя относительно употребленія на зеленое удобрение шпергеля, гречихи и блага люпина:

Шпергель (торица) доставляетъ почвѣ отъ 14,000 до 18,000 ф.

зеленой массы на гектаръ ¹⁾; онъ бѣденъ золою, а длина корней его не превышаетъ 7 — 8,5 вершк. Шпергель сильно обогащаетъ почву органическими веществами; поэтому его рекомендуютъ для почвъ бѣдныхъ ими; на такихъ почвахъ онъ въ теченіи лѣта можетъ быть троекратно засѣянъ и запаханъ на зеленое удобрение; сѣмена его не дороги.

Гречиха даетъ отъ 19,000 до 20,000 ф. зеленой массы на гектаръ и очень мало удобряющихъ почву веществъ; на пескахъ растетъ лучше шпергеля и легче его переносить зной и засуху. При густомъ посѣвѣ хорошо отѣняетъ почву, но какъ удобрение вліяетъ только на одинъ урожай; вообще же значительно уступаетъ то-рицѣ.

Бѣлый люпинъ даетъ на гектаръ отъ 60,000 до 65,000 ф. зеленой массы, обладаетъ корнями длиною до 20—27 в., и потому засухи и зной не вредятъ ему. Люпинъ обогащаетъ почву азотомъ и неорганическими веществами, а именно въ соломѣ люпина, среднимъ числомъ, на 100 чч. содержится: воды 14,2⁰/₀ и сухаго вещества 85,2⁰/₀.

	Въ сухомъ веществѣ:	На гектаръ.
Протеиновыхъ веществъ	4,9 чч.	2,980— 3,136 ф.
Жира	1,5 „	900— 960 „
Экстративныхъ безазотистыхъ вещ.	33,2 „	19,920—21,248 „
Органической массы	41,8 „	25,080—26,752 „
Золы	4,4 „	2,640— 2,816 „

Кромѣ того, въ корняхъ и пожнивныхъ остаткахъ люпина, по даннымъ Вейске, на 1 гект. остается:

Азота	144,04 ф.
Органическихъ веществъ	6844 „
Углерода и угольной кислоты	1428 „
Золы	309,8 „

Такимъ образомъ, во всей зеленой массѣ и корняхъ люпина, запахиваемыхъ на зеленое удобрение, почва получаетъ на 1 гектаръ:

Органической массы	34188 ф.
Азота	23765,04 „
Жиры около	1000 „
Золы	3037,8 „

¹⁾ Гектаръ равняется 0,9 десят., или 1 десят.=1,092 гект.; для приближенныхъ вычисленій гектаръ можно принять равнымъ десятинѣ.

По таблицамъ Краупнера (Краупнер: *Hilfstafeln*. Prag. 1866. S. 43), люпинъ передъ цвѣтениемъ, т. е. въ томъ состоянн, когда его запахиваютъ на зеленое удобреніе, содержитъ въ 10,000 ф. слѣдующее количество важнѣйшихъ минеральныхъ веществъ, а именно:

Кали и натра	65,00 ф.
Фосфорной кислоты.	31,00 „
Извести	250 „

Принявъ урожай зеленой люпиновой массы на десятинѣ, среднимъ числомъ, равнымъ 62,000 ф., получимъ, что въ этомъ количествѣ содержится:

Кали и натра	403 ф.
Фосфорной кислоты	192,2 „
Извести	1550,0 „

А такъ какъ по тѣмъ же таблицамъ 10,000 чч. хлѣвнаго навоза (разложившагося) содержатъ:

Кали и натра	49 ф.
Фосфорной кислоты.	38,2 „
Извести	178,40 „

то, слѣдовательно, данное количество люпиноваго зеленого удобренія, равное по вѣсу хлѣвному навозу, богаче послѣдняго щелочами на 10⁰/₀, известью — на 28,8⁰/₀, и только фосфорной кислоты находится въ хлѣвномъ навозѣ больше, нежели въ зеленомъ люпиновомъ удобренн.

Такимъ образомъ легко исчислить, что количество запахиваемаго на 1 дес. люпиноваго зеленого удобренія составляетъ болѣе, нежели среднее удобреніе навозомъ, при которомъ на 1 дес. вывозится до 50,000 ф. навоза, или, полагая по 1,200 ф. на возъ обыкновеннаго смѣшаннаго хлѣвнаго навоза,—41,6 возовъ, для производства которыхъ пришлось бы содержать до 5 штукъ крупнаго рогатаго скота.

Обработка почвы подъ люпинъ на зеленое удобреніе. Для какой бы цѣли ни производился посѣвъ люпина, необходимо помнить, что люпинъ требуетъ тщательной и глубокой (до 6—7 вершк.) обработки почвы. Первоначальная вспашка предпринимается обыкновенно съ осени и затѣмъ раннею весною, какъ только земля оттаетъ, почву тщательно боронуютъ. Та и другая обработки, кромѣ взрыхленія почвы, имѣютъ цѣлью самое тщательное уничтоженіе сорныхъ травъ, которыя сильно глушатъ люпинъ въ пер-

вое время его развитія. Глубокая обработка почвы подъ люпинъ главнымъ образомъ вызывается особенностями этого растенія, которое въ первое время своего развитія сильно развиваетъ корни, причемъ стебель растеть очень медленно. Медленное развитіе стебля благоприятствуетъ размноженію сорныхъ травъ, которыя могутъ заглушить люпинъ. Перенесеніе подпочвы наверхъ не вредитъ люпину; поэтому чѣмъ глубже будетъ произведена обработка подпочвы, тѣмъ лучше.

На песчаной почвѣ вполне достаточно однократной плужной обработки; если же почва глинисто-песчаная или глинистая, имѣетъ очень плотный, верхній слой, или взята подъ обработку изъ-подъ выгона и т. п., то необходима двукратная вспашка. При однократной обработкѣ осенью, на слѣдующую весну производится сильное боронованіе почвы; послѣ него приступаютъ къ посѣву, прикрываютъ сѣмена, обрабатывая почву вновь экстирпаторомъ или вторичнымъ боронованіемъ. При однократной обработкѣ очень легкой и рыхлой почвы весной можно прямо высѣвать сѣмена и затѣмъ двойнымъ боронованіемъ прикрыть ихъ слегка землею.

Когда же почва вспахивается два раза, то первая обработка производится осенью, а вторая—раннею весной, какъ только почва оттаетъ; послѣ этого приступаютъ къ посѣву, а затѣмъ двойнымъ боронованіемъ легкою бороною сѣмена прикрываютъ землею. За недостаткомъ времени осенью, первоначальную обработку почвы можно выполнить рано весной, потому что посѣвъ люпина, воздѣлываемаго на веленое удобреніе, долженъ производиться значительно позже, нежели посѣвъ его для другихъ видовъ пользованія. Весенняя первоначальная обработка почвы въ особенности умѣстна тогда, когда люпину предшествовало какое-либо плугополольное растеніе, напр. картофель, топинамбуръ и др.

Время посѣва. Время посѣва люпина, разводимаго на зеленое удобреніе, указывается различными писателями различно. Такъ, напр., Шлихтъ рекомендуетъ производить посѣвъ сѣмянъ въ теченіи всего іюля мѣсяца; Пинкертъ рекомендуетъ сѣять отъ 25 мая по 15 іюня; Гюнттеръ говоритъ, что самое лучшее время для посѣва люпина на зеленое удобреніе—послѣднія числа мая и начало іюня, дабы скорѣе получить большую массу удобренія для предстоящаго осенняго посѣва.

Сѣмена высѣваются или въ разбросъ отъ руки, или рядами; но въ обоихъ случаяхъ посѣвъ долженъ быть произведенъ густо, въ виду полного отѣненія почвы. При рядовомъ посѣвѣ, Лёбе совѣ-

туетъ давать разстояніе между рядами въ 3,1 вершк., а посѣвныя борозды проводить глубиною въ $1\frac{1}{2}$ вершка съ небольшимъ. Рядовой посѣвъ имѣетъ слѣдующія преимущества передъ разброснымъ: при немъ берегаются въ значительной степени сѣмена, всходы равномернѣе, а самыя растенія развиваются роскошнѣе и правильнѣе.

Количество сѣмянъ на десятину. Относительно количества сѣмянъ на десятину при посѣвѣ люпина на зеленое удобрение также существуютъ различныя показанія. Такъ, Кетте при разбросномъ посѣвѣ совѣтуетъ высѣвать отъ 8 до 9 четверик. на дес., при рядовомъ — отъ $4\frac{1}{2}$ до 6 ч.; когда же разстояніе между рядами не менѣе $1\frac{1}{2}$ ф., то это количество не должно превышать $2\frac{1}{2}$ —3 четвериковъ. Пинкертъ говоритъ, что количество люпиновыхъ сѣмянъ, высѣваемыхъ ради зеленаго удобрения, прямо зависитъ отъ качества сѣмянъ: при хорошемъ качествѣ ихъ достаточно высѣять 6 четвериковъ на десятину. Шлихтъ при посѣвѣ на зеленое удобрение употреблялъ отъ $9\frac{1}{2}$ до 10 четверик. на дес. По опытамъ Шульца, количество сѣмянъ люпина, засѣваемого на зеленое удобрение, колеблется отъ $7\frac{1}{4}$ до $7\frac{1}{2}$ ч. на дес. Гюнтеръ совѣтуетъ высѣвать до 250 ф. на дес. Розенбергъ-Липинскій полагаетъ достаточнымъ высѣвать на десятину средней почвы — до 4,5 ч., легкой почвы—до $5\frac{1}{4}$ ч.

Задѣлка сѣмянъ. Послѣ посѣва необходимо прикрыть сѣмена легкимъ боронованіемъ; но при этомъ должно помнить, что *люпинъ не переноситъ глубокой задѣлки*. Розенбергъ-Липинскій даетъ слѣдующую норму для глубины задѣлки сѣмянъ люпина: на почвахъ тяжелыхъ—отъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ д., на почвахъ легкихъ — отъ $1\frac{3}{4}$ до 3 д. Употребленіе катка рѣшительно не рекомендуется (Günther: Lupinenbau, S. 34).

Ближайшій уходъ за взшедшимъ люпиновымъ посѣвомъ долженъ состоять въ удаленіи сорныхъ травъ, если послѣднія глушатъ люпинъ. Для этой цѣли единственное подходящее средство—выгонъ на поле стада молодыхъ овецъ, которыя скусываютъ травы и вовсе не трогаютъ молодыхъ всходовъ люпина. Старыя овцы отгрызаютъ и всходы люпина, но, какъ увѣряютъ нѣмецкіе хозяева, безъ ощутительнаго вреда для дальнѣйшаго роста люпина.

Запахиваніе люпина. Къ запахиванію люпина на зеленое удобрение можно приступить тогда, когда нижніе стручки его начинаютъ бурѣть, а верхушечныя цвѣтки находятся въ полномъ цвѣту; это время совпадаетъ съ началомъ августа. Шлихтъ говоритъ, что са-

мое лучшее время для запахиванія люпина—періодъ съ начала до середины августа. Запахиваніе люпина—довольно трудная работа, которая значительно облегчается предварительнымъ пригибаніемъ къ почвѣ стеблей люпина, что достигается посредствомъ тяжелого катка, или, какъ совѣтуетъ Шлихтъ, посредствомъ прикрѣпленія голика или метлы къ грядилю плуга, впереди лемеха. Плугъ, употребляемый для запахиванія, долженъ быть безъ рѣзца, потому что въ углѣ, образуемомъ грядилемъ и ножемъ, скопляется много стеблей, сильно затрудняющихъ работу. Гроппъ совѣтуетъ къ грядилю безпередковаго плуга прикрѣплять доску, толщиною въ 3 д. и длиною около 2 ф.—такимъ образомъ, чтобы доска эта, влачась спереди лемеха, пригибала къ землѣ, по правую сторону грядиля, стебли люпина, а пластъ почвы, подрѣзанный лемехомъ и отваленный отваломъ, прикрывалъ собою нагнутые къ землѣ стебли. Когда запахиваніе производится передковымъ плугомъ, то къ переднему концу грядиля привязываютъ толстую и широкую метлу, которая, при движеніи плуга впередъ, будетъ пригибать стебли люпина. Прикрѣпленіе метлы должно приспособить такъ, чтобы она не только пригибала стебли люпина къ землѣ, но и удерживала ихъ въ пригнутомъ положеніи до той поры, пока пластъ не будетъ вполне опрокинутъ. Гораздо проще поступать такъ: въ соотвѣтствующее время люпинъ скашиваютъ и скошенный распредѣляютъ равномерно по всей площади, затѣмъ запахиваютъ, дѣйствуя въ этомъ случаѣ подобно тому, какъ и при запахкѣ обыкновеннаго навоза.

Имѣя въ виду посѣвъ озимаго хлѣба (преимущественно ржи) по зеленому удобренію, должно стараться произвести запахку по крайней мѣрѣ за 4—6 недѣль до озимаго посѣва; этотъ періодъ времени необходимъ, какъ для того, чтобы, отъ разложенія запаханнаго люпина, почва пришла въ состояніе возможно лучшее для принятія послѣдующаго посѣва, такъ и для того, чтобы до посѣва почва могла бы достаточно уплотниться. Для послѣдней цѣли рыхлая почва послѣ запахки зеленого люпина совѣтуютъ укатывать. Около 15 сентября можно приступить къ посѣву ржи по зеленому люпину.

Однако, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ весь порядокъ работъ, начиная отъ запахиванія зеленого удобренія до посѣва послѣдующаго растенія, значительно видоизмѣняется. Такъ напр. въ общинѣ Тассдорфъ (въ Силезіи) сѣютъ озимую рожь прямо по нескошенному зеленому люпину и затѣмъ уже запахиваютъ люпинъ вмѣстѣ съ посѣянною рожью. Говорятъ, что въ этомъ случаѣ получается лучшій

урожай ржи, нежели при посѣвѣ ея по вышеописанному способу (Schlesische landwirt. Zeitung. XV Bn. 3 Hf. 1859. S. 318). Напротивъ, хозяева общины Сторковъ на легкой песчаной почвѣ предварительно запахиваютъ люпинъ и вскорѣ по запахѣ высѣваютъ рожь, затѣмъ боронуютъ и загоняютъ стадо овецъ.

Альб. Тэеръ совѣтуетъ сперва привалить зеленый люпинъ къ почвѣ каткомъ и тотчасъ высѣвать рожь; послѣ этого производится легкое запахиваніе — такъ, что люпинъ не вполне прикрывается землею, и затѣмъ боронуютъ. Онъ также совѣтуетъ, по высѣвѣ ржи на приваленный люпинъ, повременить съ запахкою дня два, въ теченіи которыхъ весьма полезно поле полить водою или навозною жижею. Берлепшъ воздѣлывалъ желтый люпинъ на диллювіальномъ пескѣ и поступалъ такъ: на полѣ, гдѣ высѣяна была озимая рожь, во время цвѣтенія послѣдней, онъ высѣвалъ на 1 дес. 8 четверик. желтаго люпина; до времени жатвы ржи люпинъ хотя мало подросъ, но равномерно отѣнялъ почву; послѣ уборки ржи люпинъ быстро разросся и раннею осенью былъ запаханъ; весною по немъ произведенъ былъ посѣвъ картофеля, который далъ богатый урожай.

Зеленое удобреніе люпиномъ въ соединеніи съ минеральными удобреніями. Если, съ одной стороны, послѣдовательное, въ теченіи болѣе или менѣе продолжительнаго времени, примѣненіе зеленого удобренія вноситъ изъ года въ годъ въ почву массу органическихъ веществъ, возвышаетъ физическое состояніе почвы и способствуетъ растворимости минеральной пищи, то съ другой — нельзя не согласиться съ Лангеталемъ, что рано или поздно должно послѣдовать истощеніе почвы, неудобряемой навозомъ и концентрированными удобрительными средствами, относительно содержанія въ ней минеральныхъ веществъ. Поэтому-то нѣкоторые хозяева, вводя люпинъ въ сѣвооборотъ ради зеленого удобренія, стали прибавлять къ нему и нѣкоторое количество минеральныхъ удобреній. Какъ на примѣръ такого примѣненія концентрированныхъ удобреній на чисто песчаныхъ и суглинисто-песчаныхъ почвахъ, мы укажемъ на одно хозяйство, описанное Шумахеромъ, гдѣ введенъ слѣдующій сѣвооборотъ съ зеленымъ и минеральнымъ удобреніями: 1) Картофель съ хлѣвнымъ удобреніемъ. 2) Люпинъ. 3) Рожь съ $32\frac{1}{2}$ пудами костяной муки на дес. 4) Гречиха. 5) Рожь съ $32\frac{1}{2}$ п. костяной муки. Въ этомъ случаѣ люпинъ и гречиха воздѣлывались на зеленое удобреніе, которое давало урожай, окупавшій вполне удовлетворительно стоимость его.

Шульцъ указываетъ также на большую выгоду, получаемую на песчаныхъ почвахъ отъ соединенія зеленого удобренія съ минеральнымъ, примѣняемымъ непосредственно къ люпину, въ количествѣ 26 п. на дес. калийныхъ солей, кали-магнезій и каинита. На удобренныхъ участкахъ люпинъ всходилъ равномерно и давалъ, сравнительно съ выращеннымъ на неудобренныхъ участкахъ, въ $1\frac{1}{2}$ раза больше растительной массы.

Впрочемъ, Шульцъ производилъ опыты на песчаныхъ участкахъ, на которыхъ втеченіи 15 лѣтъ не примѣнялось никакое удобреніе, а люпинъ воздѣлывался шесть разъ. Эти опыты Шульца показали также, что калийное удобреніе весьма хорошо для люпина.

Выгода зеленого удобренія люпиномъ. Примѣненіе въ Россіи концентрированныхъ удобрительныхъ средствъ, для усиленія дѣйствія люпиноваго зеленого удобренія, при нашей бѣдности капиталами и дороговизнѣ самыхъ удобреній, — дѣло трудно осуществимое; къ тому же и примѣненія ихъ, по крайней мѣрѣ въ теченіи первымъ 10 — 20 лѣтъ, можно избѣгать на нашихъ песчаныхъ почвахъ, содержащихъ въ своихъ нижнихъ и подпочвенныхъ слояхъ несомнѣнно богатый запасъ минеральныхъ веществъ, выщелоченныхъ водою и перенесенныхъ изъ верхнихъ слоевъ, въ болѣе глубокіе, откуда длинные корни люпина снова переносятъ ихъ въ верхній слой, обогащаютъ его, усиливаютъ въ немъ процессы вывѣтриванія и слѣдов. скопляютъ достаточный запасъ минеральныхъ веществъ въ удобоусвояемой формѣ для послѣдующихъ растений. Поэтому интересно опредѣлить, какъ выражается эффектъ самостоятельнаго люпиноваго зеленого удобренія въ урожаѣ посѣянной послѣ него ржи. Въ этомъ отношеніи имѣются, хотя не новые и не достаточно полные, тѣмъ не менѣе интересные опыты Бооса изъ Брюнна, близъ Вустергаузена.

Для своихъ опытовъ онъ взялъ четыре участка съ одинаково-легкою песчаною почвою, пространствомъ въ 74,64 кв. саж. (24 пр. руть). Участокъ № 1 (люпинъ былъ запаханъ въ цвѣту, а по прошествіи шести недѣль, произведенъ посѣвъ ржи) далъ слѣдующій урожай ржи: зерна 96 ф. и соломы 205 ф. На участкѣ № 2 (люпинъ былъ скошенъ въ цвѣту на сѣно) получено ржи: зерна 64 ф. и соломы 103 ф. Участокъ № 3 (люпинъ былъ предварительно скошенъ и затѣмъ запаханъ) далъ урожай ржи: зерна $66\frac{1}{2}$ ф. и соломы 136 ф. Съ участка № 4 (не было примѣнено ни люпиноваго, ни навознаго удобренія) получено ржи: зерна 56 ф. и соломы 114 ф. Слѣдовало бы къ этимъ четыремъ участкамъ при-

соединить еще пятый съ навознымъ удобреніемъ, чтобы имѣть возможность сравнить эффектъ зеленого люпиноваго и хлѣвнаго удобреній. Разсматривая цифры урожая на участкѣ (№ 1), гдѣ не-скошенный люпинъ былъ запаханъ, и на участкѣ (№ 3), гдѣ онъ былъ предварительно скошенъ и затѣмъ запаханъ на зеленое удоб-реніе, мы замѣчаемъ значительную разницу, которая невольно на-водитъ насъ на мысль объ ошибкѣ.

Въ привислянскомъ краѣ были также произведены опыты съ цѣлью точнаго рѣшенія вопроса: какъ дѣйствуетъ на почву люпинъ, воздѣлываемый на зеленое удобреніе. Для опыта были взяты два совершенно тождественныхъ участка, и на одномъ изъ нихъ высѣ-яны желтый люпинъ. Во время цвѣтенія люпинъ былъ вырванъ съ корнемъ, перенесенъ на другой, взятый для опыта, участокъ и за-паханъ какъ зеленое удобреніе. Затѣмъ на обоихъ участкахъ свое-временно былъ произведенъ посѣвъ ржи, въ равныхъ количествахъ. Урожай оказался выше на томъ участкѣ, на которомъ былъ вы-сѣянъ люпинъ.

Коппе производилъ опыты почти въ томъ же направленіи, именно желая опредѣлить: какъ велика разница между урожаями ржи на полѣ, гдѣ былъ запаханъ люпинъ, и на участкѣ, съ котораго лю-пинъ былъ снятъ на сѣно. Результаты опыта Коппе могутъ быть наглядно представлены въ нижеслѣдующей сравнительной таб-лицѣ:

Съ 1 прусскаго моргена, равнаго 560,9 квад. саж. (0,23 дес.) получено:

На участкѣ, удобренномъ зеле- нымъ люпиномъ:	На участкѣ, на которомъ лю- пинъ былъ скошенъ на сѣно:
Зерна ржи 574 фунт.	Зерна ржи 628 ¹ / ₂ фунт.
Соломы 1253 „	Соломы 1105 „
Мякины 36 „	Мякины 31 „
Колосьевъ 12 „	Колосьевъ 14 „
Всего 1875 фунт.	Всего 1778 ¹ / ₂ фунт.

Этотъ опытъ еще болѣе убѣждаетъ насъ въ томъ, что не рѣдко удобряющее дѣйствіе люпина сводится на отѣненіе почвы и т. п., да на обогащеніе почвеннаго слоя минеральными веществами, за-ключающимися въ корняхъ люпина и извлеченныхъ послѣдними изъ подпочвы.

Одинъ моргенъ (=0,23 дес.) можетъ дать:

Люпиновыхъ зеренъ	855 фунт.
Люпиновыхъ листьевъ и стручковъ	1700 „
Люпиновой соломы	800 „

Стоимость всѣхъ этихъ продуктовъ около 15 руб. на моргенъ, или 65 р. 50 коп. на дес. Такимъ образомъ, если почва достаточно богата органическими веществами, и дальнѣйшее обогащеніе ея ими можетъ быть не экономично, тогда люпинъ не выгодно запаивать на зеленое удобреніе и, ради сравнительно незначительно высшаго урожая ржаной соломы, приносить въ жертву довольно значительную стоимость люпина, скошеннаго на сѣно.

Въ заключеніе о зеленомъ люпиновомъ удобреніи добавимъ, что практическіе германскіе хозяева считаютъ удобреніе одной десятины отъ запаханія желтаго люпина равноцѣннымъ 100 возамъ обыкновеннаго хлѣвнаго навоза, а урожай ржи на десятинѣ, удобренной люпиномъ,—на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ выше урожая, получаемаго съ десятины, средне-удобренной хлѣвнымъ навозомъ. Дѣйствию зеленого люпиноваго удобренія считается менѣе продолжительнымъ, нежели дѣйствию хлѣвнаго навоза. Кетте, напр., приводитъ, что такое удобреніе можетъ служить лишь для одновременнаго посѣва ржи (Die Lupine als Feldfrucht. S. 8), съ чѣмъ, однако, можно и не согласиться, принявъ люпиновое зеленое удобреніе равноцѣннымъ 100 возамъ навоза.

Наконецъ, сдѣлаемъ числовое сравненіе стоимости зеленого и хлѣвнаго удобреній одной десятины.

СРАВНЕНІЕ СТОИМОСТИ ЗЕЛЕНАГО И НАВОЗНАГО УДОБРЕНІЙ.

I. Зеленое удобреніе люпиномъ.

1. Стоимость осенней первоначальной обработки почвы, полагаемая $1\frac{1}{2}$ паро-воловыхъ съ 2 рабочими днями и стоимость дня въ 2 руб., всего 3 р.
2. Стоимость весенняго боронованія подъ посѣвъ люпина, полагая 1 р. въ день, за $\frac{1}{2}$ дня — 50 к.
3. Люпиновыхъ сѣмянъ на десятину среднимъ числомъ 7 четверик. = 350 ф. (8 п. 30 ф.), по цѣнѣ 3 р. (у сѣмяноторговца Родкевича, въ Варшавѣ) за пудъ сѣмянъ съ доставкой. 26 р. 25 к.
4. Транспортъ люпиновыхъ сѣмянъ изъ хозяйственнаго двора на мѣсто посѣва, на разстояніи 10 верстъ — 50 к.

5. Посѣвъ сѣмянъ ($\frac{1}{5}$ дня)	—	20 к.
6. Вторичное боронованіе для прикрытія сѣмянъ ($\frac{1}{3}$ рабочаго дня)	—	33 к.
7. Скашиваніе люпина, $1\frac{2}{3}$ дня на дес., по 75 к. въ день	1 р.	25 к.
8. На запахиваніе люпина 2 раб. дня, по 1 р. въ день	2 р.	—
	<hr/>	
Итого .	34 р.	3 к.

II. Удобреніе хлѣвнымъ навозомъ.

1. Для производства навоза для 1 дес. потребно 5 дойныхъ коровъ, стоящихъ 200 р.; 6 ⁰ / ₀ съ этого капитала въ годъ.	12 р.	—
2. Стоимость содержанія каждой коровы въ теченіи года—около 30 руб., слѣд. 5 штукъ—150 руб.; положивъ, далѣе, что корова въ 500—600 ф. живаго вѣса, при хорошемъ уходѣ и кормленіи, дастъ въ теченіи года 400 штофовъ молока, по 6 коп., — получимъ дохода 24 р. отъ штуки, а отъ 5 шт. 120 р., слѣд. стоимость навоза будетъ равна.	30 р.	—
3. Взвалить 2400 п. навоза на телѣгу, полагая на 500 пудовъ одинъ рабочій день въ 50 к.	2 р.	40 к.
4. Перевозка навоза на мѣсто, при разстояніи въ 10 верстъ, полагая стоимость воза въ 50 коп. и допуская, что каждый возчикъ за день въ состояніи вывести два воза.	40 р.	—
5. Распредѣленіе навоза по полю, полагая на десятину 6 рабочихъ, по 50 к.	3 р.	—
6. Запахиваніе навоза, считая его равнымъ стоимости запахиванія скошеннаго зеленого люпина . .	2 р.	—
	<hr/>	
Итого.	89 р.	40 к.

Итакъ, мы видимъ, что удобреніе хлѣвнымъ навозомъ обходится почти втрое дороже удобрения зеленымъ люпиномъ, хотя въ приведенномъ сравненіи легко замѣтить, что мы привели скорѣе благопріятныя для хлѣвнаго удобрения цифры: такъ, напримѣръ, мы положили, что, при 10-ти верстномъ разстояніи хозяйственнаго двора отъ удобряемой площади, возчикъ можетъ сдѣлать два обо-

рота; но это возможно лишь при хорошей дорогѣ, сильной лошади, добросовѣстномъ рабочемъ и т. п. Во всякомъ случаѣ, если бы пришлось перевозить навозъ на разстояніи напр. 15 верстъ, то въ такомъ случаѣ стоимость люпиноваго навоза почти не увеличилась бы, тогда какъ стоимость удобренія хлѣвнымъ навозомъ увеличилась бы по меньшей мѣрѣ на 50%. Далѣе, содержаніе одной штуки рогатаго скота въ большинствѣ случаевъ обходится дороже 30 руб. въ годъ, а съ другой стороны у насъ очень немного мѣстностей, гдѣ бы штофъ молока стоилъ въ продажѣ 6 коп.; оба эти обстоятельства, конечно, также увеличиваютъ въ значительной степени стоимость хлѣбнаго навоза. Разсматривая же стоимость зеленого удобренія, легко замѣтить, что изъ слагаемыхъ величинъ самая значительная причитается на стоимость люпиновыхъ сѣмянъ; но можно весьма основательно надѣяться, что стоимость люпиновыхъ сѣмянъ уменьшится на 50%, если производствомъ ихъ займутся сами хозяева—разводители люпина.

Обыкновенно полагаютъ, что хлѣвное удобреніе дѣйствуетъ продолжительнѣе зеленого люпиноваго. Однако, если приведенное выше количество хлѣвнаго навоза и примѣняется не рѣдко на 2—3 года, а у насъ даже на 6—10 лѣтъ, то изъ этого не слѣдуетъ заключать, что этотъ періодъ и есть дѣйствительная продолжительность дѣйствія навоза. На песчаныхъ истощенныхъ почвахъ хлѣвный навозъ необходимо класть каждый годъ, слѣд. въ этомъ отношеніи люпиновое зеленое удобреніе должно считать равноцѣннымъ хлѣвному удобренію.

Но, говоря вообще, на нашихъ песчаныхъ почвахъ, бѣдныхъ органическими веществами и богатыхъ пассивными минеральными веществами, люпиновое зеленое удобреніе, которымъ вносятся въ почву органическія вещества и азотъ въ большемъ количествѣ, нежели хлѣвнымъ навозомъ, будетъ дѣйствовать не менѣе продолжительно, какъ и навозъ.

Нельзя также упускать изъ виду и того, что урожай озимой ржи послѣ зеленого удобренія на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ больше, нежели послѣ удобренія хлѣвнымъ навозомъ; этотъ излишекъ урожая въ балансѣ люпиноваго и навознаго удобреній уменьшаетъ стоимость перваго и тѣмъ самымъ увеличиваетъ стоимость послѣдняго. Наконецъ, не должно забывать, что люпиновое удобреніе рекомендуется исключительно для бесплодныхъ песчаныхъ почвъ, преимущественно ради улучшенія ихъ физическихъ свойствъ и къ которымъ удобреніе хлѣвнымъ навозомъ часто вовсе не примѣнимо.

ГЛАВА IV.

Воздѣлываніе люпина какъ кормоваго растенія въ чистомъ видѣ и въ смѣси съ другими кормовыми травами.

Питательность люпина. Говоря о воздѣлываніи люпина, какъ кормоваго растенія, необходимо опредѣлить, во-первыхъ, пригодность его какъ кормоваго средства для различныхъ домашнихъ животныхъ и, во-вторыхъ, мѣсто его въ сѣвооборотѣ. Въ отвѣтъ на первый вопросъ приводимъ данныя о среднемъ составѣ люпина, луговой травы и краснаго клевера, сообщаемыя Вольфомъ въ его сочиненіи: «Рациональное кормленіе скота»:

	Воды.	Золы.	Органич. вещества.	Переваримыхъ веществъ.			Отношеніе азотистыхъ вещ. къ безазотистымъ, какъ 1:къ
				Бѣлковыхъ.	Углеводовъ.	Жира.	
Зеленый люпинъ	85,3	1,2	13,5	2,3	6,9	0,1	3,1
Луговая трава	75,0	2,1	22,9	2,0	13,0	0,4	7
Красный клеверъ зелен.	83,0	1,5	15,5	2,3	7,4	0,5	3,8
Сѣно люпина	15,0	6,3	78,7	7,8	38,4	0,9	5,2
» луговое	14,3	6,2	79,5	5,4	41,1	0,9	7,9
» кр. клевера	16,0	5,3	78,7	7,0	38,1	1,2	5,9
Солома: люпиновая	16,0	4,1	79,9	2,2	41,6	0,3	19,4
» клеверная	16,0	5,6	78,4	4,2	28,5	1,0	7,4
Солома люпина:							
» желтаго	13,0	4,0	83,0	31,9	27,4	4,3	1,2
» синяго	14,0	3,2	22,8	25,2	34,5	4,5	1,8

Изъ этой таблицы видно, что люпинъ превосходитъ луговую траву и лишь весьма мало уступаетъ клеверу; поэтому Грувенъ относитъ люпинъ къ такимъ кормовымъ средствамъ, которыя могутъ быть задаваемы животнымъ безъ примѣси другихъ, болѣе питательныхъ, подобно тому какъ клеверъ, кормовая рожь, зеленый рапсъ, кормовая капуста и др. Онъ полагаетъ, что люпинъ, скошенный непосредственно до цвѣтенія, имѣетъ, по меньшей мѣрѣ, такое же кормовое достоинство, какъ красный клеверъ во время его цвѣтенія.

Мы уже сказали выше, что люпинъ, во всѣхъ своихъ растительныхъ частяхъ, содержитъ горькое экстрактивное начало, и потому всѣ домашнія животныя вначалѣ ѣдятъ его неохотно. Но это неудобство легко устраняется, особенно при задачѣ зеленого корма, если къ нему прибавлять нѣкоторое количество соли; такъ, Веккерлинъ совѣтуетъ на 100 ф. зеленого корма прибавлять 1 фунтъ соли, или же давать зеленый люпиновый кормъ въ смѣси съ другими кормовыми средствами. Для коровъ зеленый люпиновый кормъ и сѣно, подобно тому какъ и солома всѣхъ другихъ стручковыхъ растений, менѣе пригодны, нежели для овецъ и лошадей. Зеленый люпинъ въ чистомъ состояннн весьма рѣдко скармливается животнымъ; обыкновенно его сѣютъ съ викою и горохомъ. Для того, чтобы получить большую массу зеленого корма, Гюнтеръ совѣтуетъ поступать такимъ образомъ: часть посѣвныхъ сѣмянъ люпина высѣвать какъ можно раньше, именно въ концѣ марта, и затѣмъ черезъ каждые 8—14 дней подсѣвать его до іюня, смотря по надобности; въ началѣ получается очень скудный укосъ, но позже такой посѣвъ даетъ огромную массу корма, и почва подъ нимъ отлично отѣняется. Слѣдующій фактъ, подтвержденный неоднократно наблюдениемъ, заслуживаетъ большаго вниманія: люпинъ, засѣваемый какъ на зеленый кормъ, такъ и на сѣно, даетъ богатый укосъ здороваго корма, если воздѣлывается въ смѣси съ другими кормовыми растениями. Въ этомъ отношеннн первое мѣсто занимаетъ *вика*, которая въ чистомъ состояннн на песчаной почвѣ растетъ плохо, но въ смѣси съ люпиномъ—превосходно. Для такой смѣси Кетте совѣтуетъ употреблять 2 четверика сѣмянъ вики на каждые 8 четверика люпиновыхъ сѣмянъ. Пинкертъ рекомендуетъ на зеленый кормъ высѣвать смѣсь люпина съ горохомъ, въ отношеннн 3 частей люпина на 1 часть гороха. Можно также высѣвать люпинъ въ смѣси съ *сераделлою*, *шпергелемъ* и *чечевицею*. Всѣ такія смѣси, кромѣ обильной массы корма, даютъ весьма питательное, вкусное сѣно, въ которомъ горькое начало люпина до извѣстной степени нейтрализовано, и потому всѣ домашнія животныя ѣдятъ такое сѣно весьма охотно.

Люпиновый зеленый кормъ, какъ смѣшанный, такъ и чистый, а также сѣно люпиновой смѣси и чистаго люпина составляютъ превосходный кормъ для овецъ; онѣ предпочитаютъ люпиновое сѣно даже клеверному. Люпиновое сѣно, какъ концентрированный кормъ, должно давать овцамъ умеренно; Кетте совѣтуетъ смѣшивать его

съ обыкновеннымъ луговымъ сѣномъ въ равныхъ количествахъ, а также съ клеверною соломой (безъ листьевъ). Май (May: Das Schaf. Breslau. 1867. I Th. S. 352) относить люиновый кормъ къ профилактическимъ средствамъ противъ особой болѣзни у овецъ, такъ называемаго *нильца*, или *водяной опухоли* (Hydrops universalis); иные же хозяева считаютъ зеленый люиновый кормъ и люиновое сѣно средствомъ, предохраняющимъ овецъ чуть не отъ всѣхъ болѣзней, что объясняютъ присутствіемъ въ люинѣ горькаго начала. Зеленымъ кормомъ пользуются въ Германіи для лѣтняго кормленія овецъ въ хлѣву. Рогатый скотъ вначалѣ ѣстъ люиновый зеленый кормъ и сѣно неохотно, вслѣдствіе горечи его; но если давать вначалѣ люинъ въ смѣси съ соломой или соломенною сѣчкою, то легко приучить скотъ къ люину; должно избѣгать большихъ дачъ люиноваго зеленаго корма и сѣна дойнымъ коровамъ, такъ какъ молоку и маслу сообщается горечь; Пинкертъ совѣтуетъ дойнымъ коровамъ давать люиновый зеленый кормъ и сѣно въ смѣси съ чечевицею (*Ervum monanthos*) и говоритъ, что такая смѣсь дѣйствуетъ благопріятно какъ на удоилвость, такъ и на здоровье животныхъ. Телята также скоро привыкаютъ къ люиновому зеленому корму и сѣну — до такой степени, что предпочитаютъ его даже сѣну шпергеля. Сказанное относительно рогатаго скота примѣняется также и къ лошадямъ, которымъ Шоберъ совѣтуетъ давать люиновое сѣно. Измельченный зеленый люинъ, смѣшанный съ чертополохомъ или волчецомъ и обваренный кипяткомъ, составляетъ отличный кормъ для откорма свиней; употребленіе такого корма особенно цѣлесообразно въ пригородныхъ хозяйствахъ, занимающихся откормкою свиней.

Мѣсто люина въ сѣвооборотѣ. При воздѣлываніи люина сѣвообороты могутъ быть весьма различны, но они никогда не обусловливаются культурою люина; напротивъ, данный сѣвооборотъ можетъ вызвать и обусловить разведеніе люина. Приводимъ здѣсь нѣкоторыя, наиболѣе практическія примѣры чередованія растеній, и притомъ не только тогда, когда люинъ воздѣлывается на зеленое удобреніе, зеленый кормъ, сѣно, въ кормовыхъ смѣсяхъ, но и при воздѣлываніи его на сѣмена.

Гроппъ предлагаетъ слѣдующій сѣвооборотъ для легкихъ песчаныхъ почвъ: 1—годъ люинъ на зеленое удобреніе, 2—рожь; 3—люинъ на сѣмена; 4—вика; 5—паръ; 6—рожь; 7—картофель; 8—яровые хлѣба. При шестипольномъ хозяйствѣ можно примѣнять слѣ-

дующій сѣвооборотъ: 1 годъ—голубой люпинъ на зеленое удобрение; 2-й—желтый люпинъ на сѣно; на почвѣ же песчаной крайне безплодной—на зеленое удобрение; 3-й—озимая рожь съ подсѣвомъ весною костра (*Bromus secalinus*); на нѣкоторой части озими можно высѣвать смѣсь кормовыхъ травъ на сѣно; 4-й и 5-й—пастбище; 6-й—озимая рожь.

Кетте говорить, что не слѣдуетъ воздѣлывать люпинъ послѣ люпина, такъ какъ подобное чередованіе вызываетъ весьма глубокую и потому дорогую обработку почвы. Послѣ зеленого люпиноваго удобрения должна непременно слѣдовать рожь. Люпинъ представляетъ превосходное предшествующее растеніе для гречихи. Картофель же послѣ зеленого люпиноваго удобрения хотя и бываетъ богаче содержаніемъ крахмала, но для него пригоднѣе хлѣвное удобрение. Кетте вовсе не рекомендуетъ примѣненіе люпиноваго зеленого удобрения и вообще люпина, какъ предшествующаго растенія для яровыхъ хлѣбовъ.

Коппе говорить, что люпинъ—самое лучшее кормовое растеніе для песчаныхъ почвъ; онъ предлагаетъ слѣдующій 12-ти польный сѣвооборотъ для бесплодныхъ песковъ въ хозяйствахъ, лишенныхъ луговъ и подспорья въ лѣсной подстилкѣ. Изъ этихъ полей отводится $3\frac{2}{3}$ —подъ зерновые хлѣба; 3—подъ люпинъ и сераделлу, воздѣлываемые на зеленое удобрение, пастбище и на сѣно; 1—подъ люпиновую смѣсь; 1—подъ картофель; $\frac{1}{3}$ поля—подъ кормовую морковь; 3 поля—подъ паръ.

Приводимъ слѣдующее чередованіе растеній, какъ примѣръ 12-ти польнаго хозяйства, по Коппе: 1—озимая рожь съ удобрениемъ; 2—люпинъ или сераделла; 3—озимая рожь; 4—люпинъ или сераделла; 5—картофель, по зеленому удобрению; 6— $\frac{1}{3}$ моркови и $\frac{2}{3}$ яровой ржи; 7—люпинъ или сераделла; 8—озимая рожь; 9—люпинъ на сѣмена; 10 и 11—пастбище; 12—паръ. При такомъ сѣвооборотѣ нѣтъ необходимости содержать много рабочаго скота и можно ограничиться лишь нѣсколькими штуками молочныхъ коровъ; напротивъ дается мѣсто овцеводству, рассчитывая на десятину круглымъ счетомъ отъ 3 до 4 головъ овецъ. Если не желаютъ, чтобы пастбище и паръ были заняты овцами, въ такомъ случаѣ необходимо кормить ихъ въ хлѣву зеленымъ люпиновымъ кормомъ. Подобный сѣвооборотъ принятъ былъ въ имѣніи, гдѣ хозяйничалъ Кетте: прежде бесплодная песчаная почва стала въ послѣдствіи приносить вполне удовлетворительный урожай; она улучшилась на

столько, что явилась возможность уменьшить культуру люпина: прежде тамъ высѣвалось ежегодно отъ 500 до 600 шеффелей люпина, теперь-же лишь 150—200 и притомъ въ смѣси съ сераделлою.

Въ хозяйствѣ, гдѣ имѣется винокуренный заводъ, Кетте предлагаетъ слѣдующее чередованіе растений: картофель, люпинъ, рожь.

Фидлеръ для мѣстностей съ песчаною почвою и притомъ тамъ, гдѣ жатва люпина вслѣдствіе дурной погоды отсрочивается,—предлагаетъ слѣдующій сѣвооборотъ: 1) Картофель съ навознымъ удобреніемъ. 2) Люпинъ съ подсѣвомъ луговыхъ травъ. 3) и 4) Пастбище. 5) Рожь. 6) Люпинъ на зеленый кормъ. 7) Рожь съ 12,5 пудами на десятину суперфосфатовъ. Или: на 6-й годъ—люпиновое зеленое удобреніе съ двоекратнымъ посѣвомъ, а на 7-й годъ—картофель.

Посѣвъ люпина производится по высѣянными съ осени луговымъ травамъ, напримѣръ по кормовой ржи и другимъ растеніямъ, охраняющимъ люпинъ. Сѣмянь люпина высѣвается отъ 4 до 4¹/₂ четвериковъ. Если почвенныя условія позволяютъ, то можно высѣвать слѣдующія кормовыя травы: красный клеверъ, тимофеевку, французскій райграссъ, бѣлый клеверъ, пахучій колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*), *Holcus* и др. Такимъ искусственнымъ лугомъ можно пользоваться два года, послѣ чего его вспахиваютъ, боронуютъ, прикатываютъ и, по разложенію пожнивныхъ остатковъ, сѣютъ рожь.

Миттельштедъ (*Gazeta rolnicza*. 1874. № 3) приводитъ слѣдующіе два сѣвооборота для совершенно безплодной песчаной почвы: 1) люпинъ, 2) рожь, 3) картофель, 4) люпинъ, 5) рожь и травы, 6), 7) и 8) пастбище для овецъ, 9) рожь. Или: 1) люпинъ съ слабымъ удобреніемъ, 2) рожь, 3) пастбище, 4) тоже — съ слабымъ удобреніемъ, 5) рожь, 6) картофель на полѣ, удобренномъ компостомъ, 7) горохъ или люпинъ, 8) рожь.

На почвахъ легкихъ, песчаныхъ, сильно истощенныхъ предшествовавшимъ воздѣлываніемъ ржи,—явленіе обыкновенное въ русскихъ владѣльческихъ имѣніяхъ,—очень цѣлесообразенъ, при овцеводствѣ, слѣдующій сѣвооборотъ: 1-й годъ—сильное удобреніе, картофель и вообще корнеплоды, соотвѣтствующіе качествамъ почвы. 2-й г.—горохъ, гречиха; на лучшемъ участкѣ—овесъ, а на еще лучшемъ ячмень. 3-й г. желтый люпинъ на зеленое удобреніе. 4-й г.—

желтый люпинъ на сѣно и въ немъ смѣсь кормовыхъ травъ. 5-й г.— два увоса кормовой смѣси; осеннее пастбище. 6-й г.—пастбище; обработка почвы подъ озимь; смотря по надобности, одну часть поля можно предназначить для посѣва подъ овесъ. 7-й г.—рожь; одну часть можно засѣвать овсомъ. 8-й г.—чистый паръ, или гречиха со шпергелемъ на пастбище; на крайне плохой почвѣ желтый люпинъ на зеленое удобрение. 9-й г.—рожь и вообще озимь.

Этотъ сѣвооборотъ удобенъ при переходѣ отъ трехпольной системы къ плодосмѣнной. Остается лишь прибавить, что тамъ, гдѣ почва до такой степени бесплодна, что не могутъ быть воздѣлываемы горохъ, гречиха и овесъ, 2-е поле этого сѣвооборота поступаетъ подъ посѣвъ желтаго люпина на зеленое удобрение; затѣмъ растенія будутъ чередоваться такъ: 3-й г.—люпинъ на зеленое удобрение и въ немъ смѣсь кормовыхъ травъ; 4-й г.—два укѣса кормовой смѣси; 5-й г.—пастбище 6-й г.—тоже; обработка почвы подъ озимь, часть поля можетъ быть отведена подъ овесъ; 7-й—рожь и вообще озимь, часть для овса; 8—чистый паръ или гречиха съ торицею для пастбища, или желтый люпинъ для зеленого удобрения; 9 — рожь и вообще озимь, или какъ 7-е поле.

Кормовую смѣсь, о которой мы здѣсь упоминаемъ, употребляемую для высѣва по люпиновому посѣву, предназначенному на сѣно, всего лучше составлять изъ слѣдующихъ травъ: медовая трава (*Holcus lanatus*), костеръ мягкій (*Bromus mollis*), костеръ волнистый (*Bromus velutinus*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), *Bromus secalinus*, красный клеверъ (*Trifolium pratense*) въ очень незначительномъ количествѣ, бѣлый клеверъ (*Trifolium repens*) въ значительномъ количествѣ. Такую смѣсь кормовыхъ травъ можно приобрести отъ торговаго дома Комировскій и К^о (въ Варшавѣ, на Новомъ Свѣтѣ, противъ монумента Коперника). Эта смѣсь носитъ названіе лит. В., получается въ имѣніи г. Котарскаго — Мени и отпускается въ особыхъ мѣшкахъ, зашитыхъ и припечатанныхъ печатью г. Котарскаго. Мѣшокъ смѣси, мѣрою 4,87 русскихъ четверик., стоитъ 5 р. 50 к. безъ пересылки. Одного такого мѣшка вполне достаточно для засѣва 1 десятины (*Przewodnik rolniczy. Warsz. 1868. S. 19*). Высѣвать эту смѣсь должно вслѣдъ за посѣвомъ и прикрытіемъ почвою люпиновыхъ сѣмянъ. При посѣвѣ смѣси, сѣмена должно набирать небольшими горстями. Высѣвъ смѣси, а слѣдовательно и люпина, необходимо производить какъ можно раньше, потому что сѣмена смѣси, заключенныя въ пленкѣ, требуютъ для

своей всхожести много влаги; послѣ посѣва смѣси слѣдуетъ вторичное легкое боронованіе, затѣмъ прикатываютъ слегка почву, такъ какъ укатываніе доставляетъ сѣменамъ болѣе влаги, потребной для ихъ проростанія.

О посѣвахъ люпина въ смѣси другими травами. Мы уже сказали выше о нѣкоторыхъ посѣвахъ люпина съ другими травами, для одновременнаго кошенія ихъ съ люпиномъ; такъ, мы упомянули о посѣвѣ люпина съ викою и горохомъ и др. Посѣвъ сѣмянъ другихъ травъ по люпину должно производить въ то время, когда онъ уже нѣсколько подросъ, дабы онъ былъ господствующимъ. Такія смѣси рекомендуются по преимуществу для зеленого корма. Между прочимъ въ привислянскомъ краѣ, на очень легкихъ песчаныхъ почвахъ, воздѣлываютъ особую смѣсь люпина съ другими однолѣтними травами; эта смѣсь состоитъ изъ желтаго и голубаго люпиновъ, гороха, яровой ржи, небольшого количества ячменя и овса. Смѣсь эта воздѣлывается на самыхъ бесплодныхъ пескахъ, превосходно отѣняетъ почву и даетъ отличный кормъ — какъ зеленый, такъ и въ видѣ сѣна; такая смѣсь предохраняетъ люпиновое сѣно отъ броженія и плѣсени; кромѣ того, въ ней сѣмена люпина равномернѣе дозрѣваютъ. Сѣмена люпиновой смѣси можно приобрести отъ Крушевскаго (черезъ г. Опачно, въ привислянскомъ краѣ, въ Стужно). Мѣшокъ такой смѣси, мѣрою 4,8 четверик., стоитъ, съ доставкой на станцію Піотрковъ, 10 р.

Обработка почвы и удобрение. Обработка почвы подъ люпинъ, воздѣлываемый на сѣно или зеленый кормъ, выполняется тѣмъ же порядкомъ, какъ это мы описали выше, когда говорили о воздѣлываніи люпина на зеленое удобрение. Навозное удобрение, равно какъ и зеленое, не умѣстны для люпина. Удобрение мергелемъ, гипсомъ или известью не бесполезно. Гюнтеръ приводитъ очень неблагоприятные результаты удобрения свѣжимъ навозомъ подъ люпинъ; послѣдній давалъ малый урожай, росъ неравномерно, полегалъ, скоро загнивалъ, цвѣлъ очень поздно. Напротивъ слабое гуановое удобрение на легкой песчаной почвѣ всегда давало хорошіе результаты. Лѣбе приводитъ, что сильное удобрение мергелемъ, содержащимъ значительное количество углекислой извести, осталось безъ замѣтнаго вліянія на люпинъ—вѣроятно отъ того, что богатый известью мергель очень медленно разлагается. Мы уже говорили о благотворномъ вліяніи на люпинъ калийныхъ удобрений (каинита, кали-магнезіи) и фосфоритовъ.

Время посѣва. Гюнтеръ совѣтуетъ высѣвать люпинъ на зеленый кормъ для овецъ какъ можно раньше, и притомъ не сразу все количество сѣмянъ, а небольшими партіями: первую партію, въ 2—4 четверика, высѣвать въ концѣ марта, а затѣмъ остальную въ два или три приѣма подсѣвать до іюля, съ промежутками отъ 8 до 14 дней. Первый посѣвъ даетъ очень скудный урожай; но за то отъ послѣдующихъ высѣвовъ получается рослый и кустистый люпинъ, дающій огромную массу зеленого корма.

Посѣвъ люпина по ржи производятъ въ срединѣ мая. Въ Верхней Силезіи принято производить посѣвъ люпина позже, именно тогда, когда минетъ опасность позднихъ весеннихъ заморозковъ, побивающихъ нѣжные люпиновые всходы. Но иные хозяева находятъ это крайне ошибочнымъ: для проростанія люпина необходимо значительное количество почвенной влаги; поэтому на песчаной сухой почвѣ должно спѣшить съ посѣвомъ люпина, производить его какъ можно раньше, дабы всходы могли воспользоваться весеннею почвенною влагою, пока она не испарилась. Ранній посѣвъ важенъ еще и потому, что люпинъ раньше закончитъ кругъ развитія, а это особенно важно въ томъ случаѣ, когда послѣ люпина слѣдуетъ рожь. Вліяніе позднихъ весеннихъ морозовъ на люпинъ вѣроятно не такъ сильно, какъ полагаютъ; по крайней мѣрѣ въ этомъ убѣдилъ насъ личный опытъ, произведенный весной 1876 г. въ кievской губерніи. Изъ двухъ партій одна была высѣяна 9, а другая 13-го апрѣля; обѣ партіи хорошо росли и дали порядочный урожай сѣмянъ, несмотря на сильные морозы 8, 9 и 10 мая; эти поздніе морозы наступили послѣ знойныхъ дней ранней весны, уничтожили всю огородную овощь, посѣвы арбузовъ и побили цвѣтъ на деревьяхъ, но не коснулись люпиновыхъ всходовъ.

Способы посѣва. Люпинъ, разводимый на сѣно или на зеленый кормъ, высѣвается или въ разбросъ или рядами. Шнейтлеръ говоритъ, что въ сельскомъ хозяйствѣ нѣтъ другаго растенія, на развитіе котораго такъ благотворно вліялъ бы рядовой посѣвъ, какъ на люпинъ. Рядовой посѣвъ, при которомъ достигается равномерная задѣлка сѣмянъ люпина, обуславливаетъ одновременный всходъ его, однообразное развитіе и одновременное дозрѣваніе сѣмянъ его. Кромѣ этихъ выгодъ, экономія сѣмянъ весьма существенна: такъ, Шнейтлеръ, высѣвалъ, въ разбросъ 9 четверик. люпиновыхъ сѣмянъ на дес., тогда какъ рядами, при разстояніи между послѣдними $5\frac{1}{7}$ вершк. (9 дюйм.), высѣвалось всего лишь

5 четверик., приче́мъ получался превосходный урожай сѣмянъ. Мерквиць въ Беркенбрюгге при рядовомъ посѣвѣ высѣваль лишь 4,48 четверик. сѣмянъ люпина и получаль превосходный сборъ сѣмянъ. Фишеръ сѣяль рядами, при разстояніи между ними въ $4\frac{4}{7}$ вершк. (=8 дюйм.), $3\frac{1}{2}$ ч., тогда какъ при ручномъ посѣвѣ употреблялось отъ 17 до 10 ч. на дес. По увѣренію всѣхъ этихъ лицъ, при рядовомъ посѣвѣ, кромѣ сбереженія сѣмянъ, получался равномерный всходъ и одновременное дозрѣваніе стручковъ люпинъ, который даваль, среднимъ числомъ, 80 четверик на дес.

Если принять среднюю разпость въ количествахъ сѣмянъ при посѣвѣ ихъ въ разбросъ и рядами — въ 4 четверика и, согласно Бирнбауму, считать средній вѣсъ четверика въ 75 ф., то получимъ, что на одной десятинѣ отъ примѣненія рядоваго посѣва сберегается 300 ф. люпиновыхъ сѣмянъ, стоимостью отъ 9 до 37 р. или среднимъ числомъ 23 р. на дес. Принимая стоимость самой лучшей сѣяльной машины въ 250 рублей, оказывается, что она окупается въ одинъ годъ, при воздѣлываніи люпина на 27—28 дес. однимъ сбереженіемъ на посѣвномъ зернѣ. Но вѣдь рядовая сѣялка можетъ служить для посѣва другихъ хлѣбовъ.

Уборка люпина и сушка его. Если люпинъ разводится на зеленый кормъ, то онъ скашивается по мѣрѣ надобности; такую уборку начинаютъ съ того момента, когда люпинъ подро́сь до 1 фута. Уборка люпинаго сѣна производится во время цвѣтенія и начинается съ того времени, когда верхніе боковые и главный стебли находятся въ полномъ цвѣту. Это совпадаетъ съ періодомъ отъ 15 до 20 іюля.

У Лемке-Федорово люпиновое сѣно убираютъ во время полного цвѣтенія слѣдующимъ образомъ: его косятъ и складываютъ въ небольшія кучи, оставляемыя на 14 дней; въ теченіи этого времени кучи разъ переворачиваютъ, послѣ чего люпинъ свозятъ въ большія кучи и такъ оставляютъ, пока стоитъ тепло. Затѣмъ люпиновое сѣно опять распредѣляютъ въ небольшія кучи, а нѣсколько позже вновь складываютъ ихъ въ большія кучи, послѣ чего получается вполне сухое люпиновое сѣно. Когда люпинъ приходится скашивать поздно, то оставляютъ его лежать въ валахъ недѣли двѣ и затѣмъ связываютъ въ небольшіе сноны, величиною съ тѣ, въ какіе вяжутъ гречиху, и въ такомъ видѣ ихъ оставляютъ стоять 8—14 дней, послѣ чего снопы складываютъ въ большія копны,

величиною въ 4 воза. При такомъ способѣ получается превосходное сѣно.

Гюнтеръ совѣтуетъ начинать кошеніе люпина на сѣно вслѣдъ за отцвѣтениемъ главнаго стебля,—не раньше и не позже того, какъ боковые стебли достигнутъ полнаго развитія. Должно стараться закончить уборку люпина на сѣно до времени образованія на главномъ стеблѣ стручковъ, такъ какъ съ этого времени стебли и листья начинаютъ утрачивать кормовое достоинство; вмѣстѣ съ тѣмъ затрудняется и сушка такого перезрѣлаго сѣна.

Относительно уборки люпина замѣтимъ, что какъ ни полезно для успѣха сушенія частое переворачиваніе скошеннаго на сѣно люпина, но оно влечетъ за собою обрываніе листьевъ, отчего теряются самыя цѣнныя питательныя части люпиноваго сѣна.

Для устраненія этой потери, когда свѣже-скошенный люпинъ, послѣ 8—14 дневнаго лежанія въ валахъ или небольшихъ снопкахъ, достаточно провянетъ, дальнѣйшую сушку его можно производить на кóзлахъ, устраиваемыхъ на подобіе клеверныхъ, какъ это рекомендуютъ Гюнтеръ, Пинкертъ, Кетте и др. Такіе кóзлы, употребляемые въ Германіи, Франціи и Бельгіи для сушки люпиноваго сѣна, состоятъ изъ трехъ 6—7 аршинныхъ жердей или кольевъ, связываемыхъ въ верхнихъ своихъ концахъ вицею или веревкою; по установкѣ такихъ козелъ, они представляютъ собою пирамиду. На жердяхъ или кольяхъ, преимущественно на внѣшней ихъ сторонѣ, вбиваютъ, болѣе или менѣе отвѣсно, небольшіе, до $\frac{1}{2}$ аршина высоты, колышки, на которые и набрасываютъ свѣже-скошенное люпиновое сѣно. Воздухъ свободно циркулируетъ между люпиновою травою и сушить ее, что устраняетъ возможность согрѣванія и броженія травы,—тѣмъ болѣе, что дождевая вода, падающая на пирамиду, легко стекаетъ.

Во многихъ хозяйствахъ Силезіи и Познани намъ случалось видѣть еще и другое приспособленіе для сушки люпиноваго сѣна. Въ землю вкапываютъ рядъ столбовъ, вышиною до 6-ти арш., въ разстояніи одинъ отъ другаго аршинъ на пять; столбы въ верхней своей части должны имѣть или развилку, или шипы, на которые накладывается продольный лежень; на послѣдній, по обѣ стороны, опираются верхнимъ своимъ концемъ толстыя, до $2\frac{1}{2}$ вершковъ жерди, установленныя наклонно, нижній конецъ которыхъ прочно опирается въ землю. На наклонно установленныхъ жердяхъ вбиты $\frac{1}{2}$ аршинные колышки, въ разстояніи одинъ отъ другаго вершковъ

на 5—6, служащія опорой для продольныхъ, болѣе тонкихъ жердей. Все такое сооруженіе имѣетъ видъ крыши: наклонныя, болѣе толстыя жерди соотвѣтствуютъ стропиламъ, а продольныя толстыя жерди — обрѣшеткѣ. На эту обрѣшетку набрасываютъ, помощью виль, люпиновую траву, предварительно провяленную въ валахъ. На такой обрѣшеткѣ люпинъ можетъ оставаться не только до зимы, но до употребленія его въ дѣло, такъ что нѣтъ необходимости перевозить люпиновое сѣно на сѣноваль, а прямо берутъ съ обрѣшетки такое количество его, какое потребно для суточной задачи. При этомъ способѣ сушка идетъ скоро и въ совершенствѣ; атмосферная вода быстро стекаетъ по желѣзной крышѣ, а сквозное провѣтриваніе травы препятствуетъ ея самонагрѣванію и гніенію. Подобному сооруженію должно давать направленіе съ С. на Ю., потому что лишь при этомъ обѣ стороны крыши освѣщаются и нагрѣваются совершенно разномѣрно, отчего высыханіе идетъ также разномѣрно.

Иногда для сушки люпиновой травы устраиваютъ вертикальную рѣшетку изъ жердей, уложенныхъ подобно тому, какъ мы описали выше, при крышеобразномъ устройствѣ сушильныхъ козелъ.

Но кто желаетъ избѣжать издержекъ на устройство сушильныхъ козелъ и другихъ подобныхъ приспособленій, тому мы рекомендуемъ способъ Клаппмейера, примѣняемый для сушки клевера при неблагоприятной погодѣ. Этотъ способъ состоитъ въ слѣдующемъ: Скошенный люпинъ оставляютъ въ валахъ до той поры, пока онъ совершенно не завянетъ; если же въ это время случится дождь, то его оставляютъ на мѣстѣ до просыханія. Затѣмъ люпинъ по возможности плотно складываютъ въ большія копны, съ діаметромъ до 12 ф. въ основаніи и до 10 ф. высоты. По прошествіи 3—4 дней, смотря по состоянію погоды, внутренность копны до такой степени сильно нагрѣвается, что невозможно держать въ ней руку (не рѣдко до 50—80° Р.); въ это время копну должно немедленно разбросать тонкимъ слоемъ, и когда люпиновая трава вполне остынетъ, ее вновь складываютъ въ небольшія остроконечныя кучи. Если стоитъ хорошая погода, то къ вечеру того дня, когда были разбросаны большія копны, сѣно можетъ быть свезено на гумно. По удостовѣренію Флекка, употреблявшаго исключительно этотъ способъ сушенія люпиноваго сѣна, послѣднее пріобрѣтаетъ пріятный запахъ (нѣсколько ванильный) и слегка кислый вкусъ; его весьма охотно ѣдятъ овцы и рогатый скотъ. Для насъ этотъ способъ сушки люпиноваго сѣна

также самый выгодный: онъ легокъ, скоръ, не требуетъ затратъ на устройство козелъ и т. п.

Способъ Клаппмейера составляетъ какъ бы переходъ къ способу приготовленія изъ свѣже-скошеннаго люпина такъ называемаго *бураго или кислаго (квашенаго) сѣна*.

Баронъ Бистромъ, въ Силезіи, приготовляетъ бурое или кислое люпиновое сѣно слѣдующимъ образомъ: выкапываютъ канаву фута въ два шириною, отъ 4 до 5 ф. шириною и длиною по мѣрѣ необходимости. Канаву наполняютъ свѣжею люпиновою травою такъ, чтобы послѣдняя находилась надъ поверхностью канавы на 5 или 6 ф. Такую кучу обваливаютъ землею безъ предварительнаго покрова ея соломою, съ цѣлью устранить доступъ воздуха въ кучѣ по соломинамъ, отчего сѣно можетъ загнить.

Во время броженія сѣна, объемъ кучи значительно уменьшается, отчего земляная покрывка осѣдаетъ, въ ней образуются трещины, которыя непременно тотчасъ же нужно прикрыть землею. Внутри кучи сѣно во все время сохраняетъ температуру не ниже 50° — 60° R.; поэтому передъ употребленіемъ бураго сѣна въ кормъ его необходимо охладить, разбрасывая по землѣ. Каждый разъ послѣ извлеченія изъ ямы части бураго сѣна для дачи скоту, ее вновь должно тщательно прикрыть; а такъ какъ при этомъ невозможно устранить притока воздуха, то въ послѣдней появляются плѣсень и гниль. Гнилыя и заплѣсневшія части корма должны быть отобраны и выброшены въ навозъ.

Такое сѣно теряетъ горькій вкусъ люпиновой травы и въ началѣ броженія приобретаетъ сладковатый вкусъ, переходящій затѣмъ въ кисловатый; цвѣтъ стебля и листьевъ бурый, съ жирнымъ блескомъ; на воздухѣ онъ скоро темнѣетъ.

Мальхинъ консервируетъ люпинъ вышеописаннымъ способомъ, но скашиваетъ люпинъ въ полномъ цвѣту и укладываетъ его въ канавы, когда онъ бываетъ покрытъ росой.

Гюбнеръ скашивалъ люпинъ въ полномъ цвѣту и затѣмъ, между прочимъ, опредѣлилъ, какое вліяніе на количество кислаго люпиноваго корма имѣетъ то состояніе, въ какомъ люпинъ укладывается въ канаву, т. е. въ видѣ просушеннаго въ валахъ послѣ 7—8 дневнаго лежанія въ валахъ, или лишь обсохшаго отъ росы, или же въ совершенно влажномъ состояніи. Оказалось, что во всѣхъ трехъ случаяхъ получался хорошій кислый кормъ. Но Гюбнеръ укладывалъ люпиновую траву въ канавы слоями, между которыми помещалъ дюймовый слой соломы, а сверху прикрывалъ кучу двухдю-

мовымъ слоемъ соломы, а поверхъ послѣдней—землею. Въ верхнихъ слояхъ нѣсколько загнившая масса имѣла темноватый цвѣтъ; въ нижнихъ же такого поврежденія не замѣчалось. По Гюбнеру, такое консервированіе люпиновой травы возвышаетъ ея кормовое достоинство сравнительно съ люпиновымъ зеленымъ кормомъ или сѣномъ; но онъ не совѣтуетъ обращать въ кислое сѣно весь запасъ люпина, а ограничиваться лишь третьею частью, потому что при дурной погодѣ этотъ кормъ нерѣдко портится. Конечно, въ тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ ежегодно готовятъ кислый кормъ, и гдѣ поэтому имѣются готовыя ямы или канавы,—этотъ способъ сбереженія люпиноваго корма обойдется всего дешевле. Иногда за недостаткомъ рабочихъ рукъ для возки люпиноваго сѣна, его консервируютъ на мѣстѣ жатвы.

Петерсъ произвелъ, для сравненія, анализъ кислаго люпиноваго сѣна и клевернаго, скошеннаго въ цвѣту, и получилъ слѣдующіе результаты:

Въ 100 частяхъ содержатъ:	Кислое люпиновое сѣно.	Клеверъ.
Воды	79,89	78,00
Безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ	6,46	7,80
Азотистыхъ веществъ	3,12	3,70
Жировыхъ веществъ	0,79	0,80
Клѣтчатки	6,85	8,00
Золы	1,58	1,70
Постороннихъ веществъ (песокъ и земля)	1,31	00

Отношеніе безазотистыхъ веществъ къ азотистымъ какъ 2,62:1.

Кормленіе. Мы не касаемся кормовыхъ нормъ и правилъ составленія кормовыхъ дачъ, такъ какъ читатель можетъ найти ихъ въ вышедшемъ на русскомъ языкѣ сочиненіи Э. Вольфа: „Рациональное кормленіе домашнихъ животныхъ“.

Для молочнаго, откармливаемаго и рабочаго рогатаго скота люпиновая трава можетъ замѣнять всякій другой зеленый кормъ изъ растеній, уже давно разводимыхъ для этой цѣли въ хозяйствѣ. Обыкновенный зеленый люпинъ вполне можетъ замѣнить: вику, шпергель (торицу), песчаную люцерну и клеверъ. Итакъ, положимъ, что, согласно Гонштедту, для лѣтняго кормленія животныхъ ежедневно требуется на 600 фунтовъ живаго вѣса 80 фунтовъ травы или зеленаго корма, а по Клееманну—на 600 фунтовъ живаго вѣса ежедневно требуется 54 фунта эспарсета или бѣлаго клевера, 61

фунтъ люцерны, 68 фунтовъ вики; для опредѣленія величины люпиновой дачи можно воспользоваться любой изъ этихъ цифръ; но вѣрнѣе ставить люпинъ на ряду съ викой. Давать люпинъ всего лучше въ смѣси съ другимъ зеленымъ кормомъ, или же съ яровой соломой по расчету, согласно Хлубеку, на 1,000 фунтовъ живаго вѣса ежедневно: 100 фунтовъ зеленого люпиноваго корма и 5—10 фунтовъ яровой соломы.

Для овецъ люпиновый зеленый кормъ хотя и составляетъ очень здоровое питательное средство, но рѣдко представляется необходимость хлѣвнаго кормленія зеленымъ кормомъ, а скармливаніе на мѣстѣ, вслѣдствіе большихъ потерь отъ вытаптыванія, не рекомендуется. Какъ содержащій много влаги, люпиновый зеленый кормъ будетъ менѣе соответствовать овцамъ, которымъ всего лучше давать люпиновое сѣно. Блокъ, при кормленіи овецъ зеленымъ кормомъ, полагаетъ на одну голову овцы въ день 5—6 фунтовъ зеленой травы и $1\frac{1}{2}$ фунта соломы въ хлѣву.

Мирусъ и Блокъ при кормленіи зеленымъ кормомъ овецъ, опредѣляютъ суточную пропорцію на штуку въ день 6—7—8 фунтовъ зеленого корма и 1 фунтъ яровой или $1\frac{1}{2}$ фунта озимой соломы.

Клееманнъ полагаетъ на 1 штуку въ 72 фунта живаго вѣса лѣтнюю суточную пропорцію: $6\frac{3}{4}$ фунта зеленого клевернаго или люпиноваго корма съ $\frac{3}{4}$ фунта соломы.

Для лошадей зеленый кормъ клевера, люпина и т. п. считается очень горячимъ и можетъ быть даваемъ лишь въ незначительномъ количествѣ, и притомъ въ смѣси съ луговымъ сѣномъ.

Люпиновое сѣно, даваемое въ смѣси съ другими менѣе концентрированными кормовыми средствами, составляетъ также хорошій здоровый кормъ для рогатаго скота. Но рогатый скотъ должно постепенно приучить къ люпиновому сѣну. Въ началѣ, въ кормовой суточной пропорціи сѣна для молочной коровы, рабочаго вола и откармливаемаго скота не должно быть больше $1\frac{1}{2}$ —2 фунтовъ люпиноваго сѣна, а затѣмъ, примѣняясь къ исчисленіямъ Гельригеля и принимая эспарсетовое сѣно равноцѣннымъ люпиновому, въ суточной пропорціи не должно давать больше трехъ фунтовъ люпиноваго сѣна.

Для овецъ люпиновое сѣно составляетъ отмѣнный, здоровый кормъ, который въ этомъ отношеніи стоитъ выше всѣхъ другихъ кормовыхъ средствъ. Мы уже сказали выше о профилактическомъ значеніи люпиноваго сѣна противъ болѣзней, которымъ подвергаются овцы,—о чемъ въ одинъ голосъ свидѣтельствуютъ: Монтетонъ,

Тэеръ, Дюпью, Шлихтъ и Ментцель; послѣдній увѣряетъ даже, что загнившее, заплѣсневѣлое, подвергнутое медвяной росѣ, люпиновое сѣно и солома составляютъ здоровый кормъ для овецъ, и объясняетъ это тѣмъ, что съ такими недостатками люпиновое сѣно обладаетъ въ меньшей степени горькимъ началомъ.

Зеттегасть говоритъ, что люпиновое сѣно для овецъ, и особенно для овецъ, воспитываемыхъ ради шерсти, замѣняетъ вполнѣ самое лучшее сѣно; но для матокъ и беременныхъ овецъ люпиновое сѣно можетъ составлять лишь главнѣйшій кормъ; для племенныхъ же барановъ, однолѣтокъ и ягнятъ—лишь какъ подспорье корму.

Согласно Целлеру, Флотову и Веккерлину *на овцу* отъ 50 до 100 ф. живаго вѣса можно положить въ суточной пропорціи $2\frac{1}{2}$ фунта люпиноваго сѣна. По Комерсу, на 100 ф. живаго вѣса овцы можно положить 2—3,5 ф. сѣна.

Кетте называетъ люпиновое сѣно, подобно тому, какъ и шпергелевое, тяжелымъ кормомъ и питательность его считаетъ равноцѣнною клеверному сѣну; поэтому люпиновое сѣно есть кормъ концентрированный, сильно горячій и сгущающій кровь. Такой кормъ онъ совѣтуетъ давать овцамъ въ смѣси съ сѣномъ, соломою и т. п.

Сельскій хозяинъ изъ Опочинскаго (привислянскаго края) въ теченіи сутокъ соблюдалъ слѣдующее чередованіе въ кормовыхъ дачахъ: два раза солому, одинъ разъ люпинъ и разъ $\frac{1}{2}$ фунта сѣна; онъ увѣряетъ, что когда овцы привыкнутъ къ люпиновому сѣну, то можно вовсе обойтись безъ сѣна, что у него и практиковано. Состояніе здоровья овецъ было превосходное.

Для лошадей люпиновое сѣно также можетъ служить хорошимъ кормовымъ подспорьемъ.

Бурое или кислое люпиновое сѣно, всюду, гдѣ его употребляли для кормленія крупнаго рогатаго скота, давало прекрасные результаты.

Гюбнеръ давалъ кислый люпиновый кормъ молочнымъ коровамъ, въ количествѣ 5—6 фунтовъ на штуку, въ измельченномъ и обваренномъ состояніи. Благодаря сильному ароматическому запаху, коровы ѣли этотъ кормъ не вдругъ, и лишь на третій день сразу принимались за него. Постепенно увеличивая кормовую дачу, довели ее до 30 фунтовъ на штуку въ день и на такомъ кормѣ держали коровъ съ начала ноября до конца февраля. Животныя были здоровы и до того полюбили этотъ кормъ, что когда запасъ

его истощился, то въ хлѣву между животными замѣтно было сильное безпокойство.

Удой молока былъ обильный; молоко отличалось особымъ, пріятнымъ вкусомъ, было богато жиромъ, хорошаго качества и прекраснаго цвѣта.

Мальхинъ кормилъ кислымъ люпиновымъ сѣномъ не только коровъ, но яловыхъ овецъ, ягнятъ и телятъ. Коровамъ и овцамъ давалось въ предъобѣденной цорціи по хорошей охапкѣ люпиноваго кислаго корма.

Бауермейстеръ кормилъ коровъ кислымъ люпиновымъ сѣномъ; начавъ кормленіе съ 4 фунтовой дачи на голову въ сутки и, постепенно увеличивая, онъ довелъ пропорцію до 30—50 фунтовъ въ день, вытѣсняя сѣно, клеверъ и др. средства. Онъ находитъ такое кормленіе самымъ дешевымъ.

О кормленіи лошадей кислымъ люпиновымъ сѣномъ пока не имѣется основательныхъ опытовъ.

Величина укуса. Въ заключеніе намъ осталось сказать нѣсколько словъ объ укусѣ люпиноваго сѣна, на который можетъ рассчитывать хозяинъ.

Количество это зависитъ, конечно, отъ качества почвы и состоянія погоды во время роста, а потому оно колеблется между значительными предѣлами.

Пинкертъ принимаетъ урожай сухаго люпиноваго сѣна на десятину отъ 150 до 180 пудовъ.

Кетте принимаетъ этотъ предѣлъ на почвахъ суглинисто-песчаныхъ, при тепломъ и влажномъ лѣтѣ болѣе значительнымъ, именно до 600 пудовъ сухаго люпиноваго сѣна на десятину. Въ года, не отличающіеся ни особою сухостью, ни особою влажностью; можно рассчитывать, по Кетте, отъ 250 до 300 пудовъ сухаго сѣна съ десятины. При неблагопріятной сухой погодѣ одна десятина все-таки можетъ дать около 125 пудовъ люпиноваго сѣна.

Бирнбаумъ приводитъ слѣдующій урожай люпиновой соломы съ десятины:

Желтаго люпина отъ 104,5 до 130,6 пудовъ.

Голубаго люпина „ 130,1 „ 195,75 „ Но при этомъ еще получается и зерно:

у	желтаго люпина	„	35	„	105	четверик.
„	голубаго люпина	„	50,5	„	105	„

ГЛАВА V.

Воздѣлываніе люпина ради сѣмянъ.

Общія замѣчанія. Мы уже сказали выше, что люпинъ при началѣ своего роста крайне медленно развиваетъ стебель и листья, такъ что перѣдко проходитъ 10 — 13 дней до появленія сѣмянодолей; но за то въ этотъ періодъ времени у люпина быстро образуется глубоко идущій корень. Эта особенность въ ростѣ люпина служитъ причиною того, что сорныя травы, если онѣ разростутся сильно, могутъ совершенно заглушить всходы люпина. Такое заглушеніе всходовъ можно предупредить лишь глубокою и тщательною обработкою почвы. Если же люпинъ опередитъ въ ростѣ сорныя травы, то послѣднія уже перестаютъ быть для него опасными, потому что люпинъ, отѣняя почву, самъ заглушаетъ ихъ.

Такъ какъ ни при одномъ видѣ воздѣлыванія люпина не необходима до такой степени глубокая и тщательная обработка почвы, какъ при воздѣлываніи его ради сѣмянъ, то, дабы обработка не обходилась дорого, нужно сѣять люпинъ на такихъ поляхъ, на которыхъ предшествовавшимъ растеніемъ былъ картофель или корнеплоды. Глубокая обработка почвы подъ корнеплоды, полотье, окучиваніе и выкапываніе ихъ,—все это способствуетъ очищенію поля отъ сорныхъ растеній, такъ что, при посѣвѣ на такомъ полѣ люпина, можно ограничиться даже самою обыкновенною обработкою почвы.

Все, сказанное нами въ IV главѣ о мѣстѣ люпина въ сѣвооборотѣ, объ удобреніи почвы, о времени и способахъ посѣва, о количествѣ высѣваемыхъ сѣмянъ и т. п. относится почти всецѣло и къ тому случаю, когда люпинъ воздѣлывается ради зеренъ, съ тою лишь разницею, что въ послѣднемъ случаѣ рядовой посѣвъ еще болѣе необходимъ, потому что при немъ люпинъ растетъ однообразнѣе, созрѣваніе стручковъ наступаетъ одновременнѣе, да и самый сборъ сѣмянъ легче. Кромѣ того, при рядовомъ посѣвѣ легче ухаживать за растеніемъ во время его роста, на примѣръ производить полотье сорныхъ травъ, если послѣднія начнутъ сильно размножаться.

Время посѣва люпина на сѣмена — отъ середины апрѣля до 1-го мая.

Количество высѣваемыхъ сѣмянъ при воздѣлываніи люпина на зерно Гюнтеръ опредѣляетъ въ 3,75 четверика на десятину—при

посѣвъ въ разбросъ и 1,75 четверика—при рядовомъ посѣвъ и разстояніи между рядами въ $1\frac{1}{2}$ фута. Впрочемъ лучше, если разстояніе между рядами будетъ=13 дюймамъ (Шумахеръ). По Кетте, при посѣвъ въ разбросъ, количество сѣмянъ не должно превышать 7,5 четвериковъ.

Иные замѣчали, что на почвахъ, гдѣ люпинъ засѣвался нѣсколько лѣтъ сряду самъ послѣ себя, а также на мѣстахъ, открытых на югъ и съ глубокимъ песчанымъ почвеннымъ слоемъ, созрѣваніе стручковъ происходитъ одновременнѣе.

Уборка люпиновыхъ сѣмянъ. Уборка люпина принадлежитъ къ числу самыхъ трудныхъ, дорого стоящихъ сельскохозяйственныхъ операцій. Это зависитъ отъ того, что стручки неодновременно дозрѣваютъ: въ то время, когда значительная часть нижнихъ стручковъ уже дозрѣла, разверзается и роняетъ сѣмена, большое количество стручковъ выше сидящихъ бываетъ еще зелено, иные едва завязываются, а иные (сидящіе на вершинѣ главнаго и боковыхъ стеблей) еще находятся въ полномъ цвѣту. Такая неравномѣрность въ созрѣваніи заставляетъ прибѣгать къ ручному способу сбора, по мѣрѣ созрѣванія.

Дабы удешевить эту работу, нанимаютъ на нее дѣтей и женщинъ, неспособныхъ къ другой, болѣе трудной работѣ.

Собранные стручки складываютъ подъ навѣсомъ, въ мѣстахъ хорошо провѣтриваемыхъ; при хорошей и сухой погодѣ ихъ можно просушивать на веретяхъ, разостланныхъ на мѣстахъ, освѣщаемыхъ солнцемъ. По уборкѣ стручковъ, стебли скашиваютъ и сушатъ на сѣно.

Юнггейнрихъ (Fühling's „Neue landw. Zeitung“, 1866, S. 255) предлагаетъ слѣдующій способъ уборки сѣмянъ. Лишь только первые стручки люпина начнутъ дозрѣвать, скашиваютъ, а еще лучше вырываютъ стебли и оставляютъ ихъ лежать на мѣстѣ 1—2 дня до совершенной просушки; затѣмъ стебли укладываютъ на козлы такой величины, чтобы на нихъ могло бы умѣститься такое количество люпина, сколько можетъ поднять для перевозки пароконный возъ. Не должно на козлахъ слишкомъ уплотнять люпинъ и необходимо заботиться, чтобы онъ лежалъ всюду равномѣрно. На такихъ козлахъ стручки дозрѣваютъ, и лишь $\frac{1}{4}$ ихъ, именно внѣ лежащіе, растрескиваются. По прошествіи трехъ-четырехъ недѣль, люпинъ снимаютъ съ козелъ, кладутъ на токъ и слегка двукратно обмолачиваютъ, причемъ зрѣлые стручки растрескиваются и роняютъ сѣмена, недозрѣлые же и листья остаются на стебляхъ. Вы-

молоченное зерно раскладывают слоемя, толщиною въ 2 фута, на мѣстѣ хорошо освѣщаемомъ. Такая уборка и сушка люпиновыхъ сѣмянъ обходится очень не дорого.

Гомейеръ (Homeyer: Beitrag zur Cultur der Lupine, 1858, S. 23) совѣтуетъ при уборкѣ сѣмянъ предпочитать вырваніе кошенію, потому что корни люпина обладаютъ способностію быстро испарять воду, и потому высыханіе люпина идетъ быстрѣе и полнѣе. Приступать же къ уборкѣ люпина на зерно, по Гомейеру, должно не раньше того времени, когда разверзнутся первые стручки. Извлеченный люпинъ оставляютъ сохнуть на 6 — 48 часовъ и затѣмъ его укладываютъ въ видѣ трехъугольника: на первомъ трехъугольнике укладываютъ второй—такимъ однако способомъ, чтобы развершіеся стручки были обращены во внутрь трехъугольника, куда и будетъ высыпаться зерно.

Когда люпинъ косятъ, то оставляютъ его лежать въ валахъ на 6 — 24 часа, чтобы онъ нѣсколько провяль, и затѣмъ при сухой погодѣ его складываютъ въ небольшія кучки и въ такомъ состояніи оставляютъ, пока онъ совершенно просохнетъ; затѣмъ кучки, помощью грабель, употребляемыхъ при уборкѣ рапса, не разрушая кучекъ, увозятъ на токъ для молотбы.

По Гюнтеру, время наступленія косьбы на зерно опредѣляется слѣдующими признаками: стручки главнаго стебля приобрѣтаютъ красноватую окраску, верхніе листья главнаго стебля опадаютъ; на поверхности зеренъ слабо обрисовываются пятна, зерно при давленіи на него обнаруживаетъ вполне развитый зародышъ, отдѣльные стручки находятся въ состояніи разверзанія; въ это время боковые стебли могутъ быть еще зелены, а ихъ стручки не развиты.

Нѣкоторые (Tygodnik rolniczy, 1876, № 4, S. 31) считаютъ самымъ лучшимъ моментомъ для жатвы люпина тотъ, когда на стручкахъ, еще зеленыхъ, обнаруживаются полосы буроватаго цвѣта.

Въ привислянскомъ краѣ уборку люпина, назначаемого на сѣмена, начинаютъ именно съ этого момента и при этомъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: скошенный люпинъ оставляютъ на 3 — 4 дня въ валахъ для провяливанія; послѣ этого валы переворачиваютъ и оставляютъ опять на 3—4 дня для дальнѣйшаго просушиванія; затѣмъ, если позволяетъ погода, свозятъ люпинъ для вымолачиванія.

Но когда для люпина нѣтъ мѣста въ ригахъ, тогда его складываютъ въ особыя призматическія кучи, имѣющія въ основаніи

6—7 ф. ширины и 15—20 ф. длины, вышиною же въ ростъ человѣка. При кладкѣ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: въ основаніе призмы кладутъ слой соломы въ $\frac{1}{4}$ аршина толщиною, на солому укладываютъ слой, тоже толщиною въ $\frac{1}{4}$ аршина, просушеннаго люпина и притомъ укладываютъ такимъ образомъ, чтобы онъ своими стручками былъ обращенъ во внутрь, а комлями наружу; на этотъ слой кладутъ слой соломы толщиною въ $\frac{1}{4}$ аршина, далѣе опять слой въ $\frac{1}{4}$ аршина люпина и т. д. до высоты въ ростъ человѣка, или $2\frac{1}{2}$ арш. Вообще призмы даютъ такую высоту, чтобы люди, стоящіе на землѣ, удобно могли укладывать люпинъ. Должно помнить, что при укладкѣ нельзя допускать ни малѣйшаго утаптыванія и уплотненія складываемаго люпина. Верхній слой такой призматической кучи долженъ быть изъ соломы, и весьма полезно давать ему крышеобразную форму, чтобы дождевая вода могла бы удобнѣе скатываться. Въ такой кучѣ люпинъ самонагрѣвается и сохнетъ равномернѣе, стручки же сохраняются на столько свѣжими, что не раскрываются, и такимъ образомъ зерно сберегается до времени его употребленія. (Landwirthschaftl. Zeitschr. f. d. Grossherzogth. Posen. 1869, № 120).

Вымолачиваніе сѣмянъ люпина, предназначаемыхъ для посѣва, должно производить непосредственно передъ посѣвомъ, потому что зерно люпина, какъ бы тщательно оно ни сберегалось, притягиваетъ изъ воздуха большое количество влаги, промерзаетъ зимою и теряетъ свою всхожесть. Конечно, эта предосторожность излишня въ отношеніи зерна, предназначаемаго въ кормъ животнымъ.

Отдѣляютъ люпиновые зерна отъ створокъ стручковъ (отъ мякнны) и т. п. провѣваніемъ; оно идетъ очень медленно и трудно. Для облегченія работы предлагается особое металлическое рѣшето (Illustrirte landwirthschaftliche Zeitung. 1876, № 6, S. 45). Это—ящикъ, металлическія стѣнки котораго вышиною до 7 вершковъ, ширина дна= $1\frac{3}{4}$ арш., а длина 2 арш. 3 вершка. Рѣшето устанавливается на четырехъ стойкахъ, соединенныхъ между собою двумя цилиндрическими перекладинами, на которыя надѣты ролики. Установивъ рѣшето, два работника двигаютъ его на роликахъ взадъ и впередъ: происходитъ отдѣленіе зерна, оно проваливается сквозь отверстія рѣшета на подостланную скатерть. Такія рѣшета изготовляются у Шубарта и Гессе въ Дрезденѣ и продаются по 30 марокъ (9 р. 26 к.). Впрочемъ, рѣшето легко сдѣлать домашними средствами.

Вымолочиваніе люпина въ молотилкахъ не практично, потому что крупныя сѣмена легко раздавливаются.

Кетте рекомендуетъ для обмолачиванія ручную молотильную машину Генсмана, спеціально назначенную для этой цѣли, но машина эта стоитъ до 100 руб., а потому охотниковъ купить машину съ такимъ черезъ-чуръ спеціальнымъ назначеніемъ едва-ли найдется много. Желаящимъ приобрѣсть эту ручную молотилку мы предлагаемъ обратиться на фабрику сельскохозяйственныхъ и промышленныхъ машинъ г. Эйхмана въ Прагъ (Богемія).

Питательность люпиновыхъ сѣмянъ. Зерна люпина принадлежатъ къ числу очень питательныхъ кормовыхъ средствъ; въ этомъ убѣждаютъ насъ многочисленныя анализы, произведенныя съ цѣлью опредѣленія кормовой ихъ стоимости.

По Вольфу, во 100 частяхъ зеренъ содержится:

	Люпина желтаго.	Люпина синяго.
Воды	13,0	14,0
Чистой золы	4,0	3,2
Органическаго вещества	83,0	82,8
Сыраго протеина	35,4	28,0
Сырой клетчатки	13,8	13,2
Безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ	28,8	36,3
Сыраго жира	5,0	5,3

Въ томъ числѣ:

Переваримыхъ: бѣлковины	31,9	25,2
„ углеводовъ	27,4	34,5
„ жира	4,3	4,5
Отношеніе азотист. веществъ къ безазотистымъ	1 : 1,2	1 : 1,8

По относительному содержанію азотистыхъ веществъ люпиновыя зерна далеко превосходятъ зерна всевозможныхъ другихъ сортовъ, ибо отношеніе этихъ веществъ къ безазотистымъ равно напр.

для пшеницы	1 : 5,6
„ ржи	1 : 6,9
„ ячменя	1 : 7,7
„ овса	1 : 6,0
„ гречихи	1 : 6,9
„ кукурузы	1 : 8,3

Въ этомъ отношеніи къ люпиновымъ зернамъ всего ближе подходятъ, хотя все-таки имъ уступаютъ, зерна:

гороха съ отношеніемъ	1 : 2,7
вики	1 : 2,0
чечевицы	1 : 2,5

Короче, зерна люпина—одно изъ самыхъ интензивныхъ кормовъ, такъ что, для выгоднаго использованія, его необходимо примѣшивать къ кормамъ неинтензивнымъ.

Горькое начало люпина. Но высокое питательное значеніе люпиновыхъ зеренъ парализуется, до извѣстной степени, присутствіемъ въ нихъ особаго горькаго вещества, присущаго всѣмъ частямъ растенія, но особенно сконцентрированнаго въ зернахъ. Не будь этого горькаго начала, люпинъ несомнѣнно занималъ бы первое мѣсто въ ряду кормовыхъ растеній.

Горькое начало, особенно скопляющееся въ зернахъ люпина, напоминаетъ горечь полыни, вызываетъ тошноту и до нѣкоторой степени головокруженіе, даже при разжевываніи нѣсколькихъ зеренъ.

Сивертъ (Jahrbuch der Lantwirdhschaft. 1870. S 14), изслѣдовавшій горькое начало въ зернахъ желтаго люпина, нашель, что оно аналогично ядовитому веществу зонтичнаго растенія *болитоловъ* (*Conium maculatum*) и есть сложное тѣло, состоящее изъ трехъ веществъ: метиль-кониинъ, конидринъ и метиль-конидринъ. Изъ этихъ трехъ веществъ горькаго начала первыя два находятся въ зернахъ люпина въ очень незначительномъ количествѣ; преобладаетъ же метиль-конидринъ. Послѣдній въ свободномъ состояніи трудно растворяется въ водѣ и опускается въ ней на дно сосуда, въ видѣ тяжелыхъ маслянистыхъ капель. Концентрированный водный растворъ метиль-конидрина уже при самомъ слабомъ нагрѣваніи мутнѣетъ; онъ кристаллизуется въ листовидныхъ кристаллахъ подобныхъ глауберовой соли, плавится при температурѣ 42° и кипитъ въ струѣ водорода при 216° Ц. въ видѣ совершенно безцвѣтнаго масла. Послѣднее представляетъ очень ѣдкое основаніе: одна капля свѣжелерегнаннаго, еще не остывшаго масла, положенная на языкъ кролика, разрушала слизистую оболочку и вызывала 3—4 дневное нагноеніе. Алкоголь и эфиръ очень легко растворяютъ метиль-конидринъ. Весьма незначительное количество алкоголя препятствуетъ кристаллизаціи метиль-конидрина.

Въ зернахъ желтаго люпина находится горькаго начала не болѣе 8%, такъ что на 2¹/₂—3 пуда приходится его не болѣе 1¹/₂ фунта; однако и этого количества—говоритъ Сивертъ—вполнѣ достаточно, чтобы вызвать симптомы отравленія у овцы. Впрочемъ,

многочисленные опыты приводятъ къ тому, что постепеннымъ кормленіемъ можно приучить животныхъ къ горькому началу люпиновыхъ зеренъ.

Было сдѣлано не мало попытокъ отыскать средство, которое давало бы возможность парализовать или извлечь горькое начало люпиновыхъ зеренъ.

Средства парализовать горькое начало люпиновыхъ зеренъ и кормленіе ими животныхъ. Разсмотримъ эти средства.

Сивертъ совѣтуетъ вымачивать сѣмена люпина въ 1% растворѣ соляной или сѣрной кислоты три раза, въ теченіи 24 часовъ, и затѣмъ промывать.

Въ хозяйствахъ, гдѣ потребленію люпиновыхъ зеренъ желаютъ дать большіе размѣры, отмачиваніе сѣмянъ по способу Сиверта производится слѣдующимъ образомъ: берутъ 4 чана или кадки одинаковой величины, но такой вмѣстимости, чтобы суточная порція потребляемыхъ въ хозяйствѣ люпиновыхъ зеренъ могла занять не болѣе $\frac{1}{2}$ вмѣстимости каждой кадки. Кадки снабжаются у дна краномъ и размѣщаются террасообразно одна надъ другою такимъ образомъ, чтобы жидкость изъверху стоящей кадки могла быть переливаема въ нижестоящую кадку. Въ каждую изъ четырехъ кадокъ одновременно насыпаютъ зеренъ до половины вмѣстимости; затѣмъ въ самую верхнюю кадку наливаютъ теплой воды до верха и прибавляютъ въ воду на каждые три пуда люпиновыхъ зеренъ по 5 фунтовъ (продажной) соляной или 3 фунта сѣрной кислоты. Такая вымочка продолжается часовъ 12 или болѣе; въ это время нѣсколько разъ помѣшиваютъ зерно деревянною лопаткою. По прошествіи 12 часовъ или даже цѣлыхъ сутокъ, жидкость изъ верхней кадки сливаютъ въ нижестоящую; а первую кадку вновь наливаютъ водою, къ которой прибавлена соляная или сѣрная кислота въ указанной пропорціи, и затѣмъ тоже время отъ времени помѣшиваютъ. Черезъ 12—24 часа сливаютъ жидкость: изъ второй кадки въ третью и изъ первой во вторую, и первую вновь наливаютъ свѣжей водою и прибавляютъ въ нее кислоты. Наконецъ, по прошествіи новыхъ 12—24 часовъ сливаютъ жидкость: изъ третьей кадки—въ четвертую, т. е. самую нижнюю, изъ второй—въ третью и наконецъ изъ первой во вторую; первую же кадку наполняютъ вновь свѣжей водою, но уже безъ кислоты, и вымачиваютъ въ этой водѣ, въ теченіи нѣсколькихъ часовъ, зерна, помѣшивая ихъ по временамъ. Затѣмъ эту воду сливаютъ частью въ нижестоящій чанъ, частью же вонъ; кадку вновь наполняютъ

свѣжею водою и вымачиваютъ зерна. Послѣ окончанія этой послѣдней операціи люпиновое зерно уже можетъ идти въ кормъ. Въ то же время изъ четвертаго чана выливаютъ воду вонъ, изъ третьяго—въ четвертый, а изъ втораго въ третій; во второй же чанъ наливаютъ свѣжей окисленной воды. По прошествіи новыхъ 12—24 часовъ выпускаютъ воду изъ 4-й кадки, наливая въ нее изъ третьей, изъ второй выпускаютъ воду въ третью; вторую же наливаютъ свѣжею водою безъ кислоты и поступаютъ точно такъ же, какъ было сказано выше относительно первой кадки передъ окончаніемъ въ ней операціи вымачиванія люпиноваго зерна. Затѣмъ поступаютъ такимъ же образомъ съ третьей кадкой и, выливая на этотъ разъ жидкость изъ четвертой кадки, вливаютъ эту жидкость въ первую кадку, наполненную до $\frac{1}{2}$ люпиновымъ свѣжимъ зерномъ. Когда наступитъ очередь налить въ четвертую кадку свѣжей воды съ кислотою, то выпущенную изъ нея предварительно воду сливаютъ во вторую кадку, наполненную до $\frac{1}{2}$ свѣжимъ люпиновымъ зерномъ. Сливъ въ послѣдній разъ изъ четвертой кадки кислую воду, вливаютъ въ третью или во вторую и т. д. Вообще операція ведется такимъ образомъ, чтобы каждый день одна кадка давала совершенно вымоченное и отмытое зерно. При этомъ способѣ вымочки, зерна теряютъ до 15% сухаго вещества, въ томъ числѣ 7% протеиновыхъ веществъ, 6,25% безазотистыхъ веществъ и 1,47% минеральныхъ веществъ; вѣсъ же и объемъ вымачиваемыхъ зеренъ увеличиваются болѣе чѣмъ на 100%, отъ всасыванія воды.

Сивертъ говоритъ, что 200 вѣсовыхъ частей вымоченнаго зерна равноцѣнны, по содержанію питательныхъ веществъ, 100 частямъ люпиновыхъ зеренъ, высушенныхъ на воздухѣ. Вотъ числовое сравненіе.

СОСТАВНЫЯ ЧАСТИ.	100 частей высушенныхъ на воздухѣ люпиновыхъ зеренъ	200 частей люпиновыхъ зеренъ, лишенныхъ горькаго начала
	с о д е р ж а т ь	
Воды	9,45	125,21
Клѣтчатки	11,45	11,45
Безазотистыхъ веществъ . .	35,60	29,35
Азотистыхъ веществъ . . .	39,18	31,88
Горькаго начала	0,60	—
Золы	3,58	2,11
Всего	99,86	200

Въ жидкости, получаемой послѣ вымачиванія люпиновыхъ зе-

рень, заключается большое количество минеральных веществ, выщелоченных изъ люпиновыхъ зеренъ, а именно: извести 44,75⁰/₀, фосфорной кислоты 22,75⁰/₀, магнезии 26,27⁰/₀, кали 84,25 и натра 2,75⁰/₀; поэтому жидкостью этою не должно пренебрегать: ее употребляютъ для поливки полей, луговъ, компостныхъ кучъ, или же сливаютъ въ навозохранилище.

Вымолоченными сѣменами люпина, лишенными горькаго начала, Сивертъ кормилъ въ теченіи 3-хъ недѣль лошадей и получилъ вполне удовлетворительные результаты.

По опытамъ его же, зерно голубаго люпина при удаленіи горькаго начала теряетъ 12,25⁰/₀ сухаго вещества.

Таубнеръ (Pinckert: Anleitung z. Cult. u. Benutzung der Lupine S. 84) удалялъ горькое начало слѣдующимъ образомъ: на 100 объемныхъ частей раздробленныхъ зеренъ онъ бралъ 200 частей теплой воды, въ которую была прибавлена 1 часть соляной кислоты; въ жидкости этой онъ вымачивалъ люпиновую дробину въ продолженіи 8—10 часовъ, постоянно помѣшивая. Затѣмъ кислую воду сливалъ и замѣнялъ ее чистою водою; затѣмъ и эту воду сливалъ и замѣнялъ жидкостью, къ которой на 200 частей теплой воды была прибавлена 1 ч. соды; по прошествіи 2—3 часовъ и эту жидкость тоже сливалъ, чѣмъ и заканчивалась операція вымочки.

Кетте повторилъ опыты удаленія горькаго начала изъ сѣмянъ люпина въ соляной кислотѣ и получилъ хорошіе результаты при кормленіи лошадей. Онъ также пробовалъ отмачивать зерна люпина и въ содовой водѣ.

Делиусъ (Kirchbach's Handbuch für Landwirthe. Т. II. S. 260) растворяетъ мѣль въ соляной кислотѣ до полного насыщенія, $\frac{1}{2}$ рюмки этого раствора вливаетъ въ ведро воды, тщательно перемѣшиваетъ и въ такой смѣси сильно паритъ люпинъ, причемъ наблюдаетъ, чтобы паръ проникалъ въ массу зерна снизу. Операція продолжается до тѣхъ поръ, пока вытекающая вода не будетъ лишена горькаго вкуса.

Линдгеймъ (Landwirtsch. Annalen v. Preussen. 1868. № 17) беретъ на $1\frac{1}{2}$ четверика зеренъ $2\frac{1}{4}$ ведра воды и прибавляетъ въ нее приблизительно три чарки хлористаго кальція. Въ такой жидкости вымачиваютъ сѣмена часовъ 12; затѣмъ, въ теченіи другихъ 12 часовъ, два раза обливаютъ зерно теплой водой, послѣ чего оставляютъ стоять; подъ конецъ три раза промываютъ зерно въ холодной водѣ, чѣмъ операція и заканчивается.

Линдгеймъ говоритъ, что послѣ такой обработки люпиновыя

зерна совершенно лишались горькаго начала, и что кормимыя ими лошади, которымъ давалось по 2 гарнца отрубей и 4 гарнца люпина, не имѣли рѣзи въ животѣ, что бываетъ, когда ихъ кормятъ невымоченною люпиною дробиною.

Руденъ (Zeitschr. des landwirthschaftlichen Central-Verein der Pr. Sachsen, 1869, №1) ограничивается простымъ 26 час. вымачиваніемъ зеренъ люпина въ холодной водѣ. Онъ кормилъ такимъ зерномъ своихъ лошадей, причемъ сначала давалъ имъ не болѣе $\frac{1}{2}$ гарнца при $7\frac{1}{2}$ гарнцахъ другихъ зеренъ (смѣсь гороха, вики и овса), а затѣмъ постепеннымъ увеличеніемъ задачи люпиновыхъ зеренъ онъ довелъ ее до 2 гарнцевъ. Во все время кормленія былъ лишь одинъ случай заболѣванія лошади.

Мейеръ (тамъ же) ежедневно съ вечера вымачиваетъ люпиновыя зерна въ холодной водѣ; вначалѣ кормленія онъ давалъ старымъ лошадямъ зеренъ люпина немного: $\frac{1}{24}$ часть суточной пропорціи овса; затѣмъ, постепенно увеличивая дачу люпина, онъ довелъ ее до $\frac{1}{4}$ суточной порціи овса. Двухлѣтнимъ жеребятамъ давалась люпина $\frac{1}{11}$ ч. суточной пропорціи овса.

Флекке (тамъ же) для удаленія горькаго начала сперва сушитъ зерна въ горячей хлѣбной печкѣ (послѣ хлѣба), затѣмъ раздробляетъ ихъ и обливаетъ водою въ такомъ количествѣ, чтобы она, проникнувъ всю массу дробины, оставалась еще на поверхности. Такая вымочка продолжсется 24 часа, послѣ чего жидкость сливають, смѣшиваютъ съ дробиною другихъ зеренъ, затѣмъ нѣсколько разжижаютъ въ свѣжей водѣ и смѣшиваютъ съ сѣчкой. Флекке на $\frac{1}{4}$ люпиновой дробины прибавляетъ $\frac{3}{4}$ дробины другихъ зеренъ (вики, овса, гороха и др.); впрочемъ, это отношеніе, когда животныя привыкнутъ, значительно измѣняется, такъ что на $\frac{3}{4}$ люпиновой дробины прибавляютъ лишь $\frac{1}{4}$ дробины другихъ зеренъ.

Рабочимъ воламъ Флекке даетъ просто высушенную (въ печкѣ) дробину въ количествѣ до $\frac{1}{2}$ гарнца.

Гроссманнъ (Der Landwirth, 1868, № 13) для удаленія горькаго начала ограничивается однимъ сильнымъ сушеніемъ люпиновыхъ зеренъ въ хлѣбной печи и раздробленіемъ ихъ. Онъ давалъ слѣдующія дачи: коровѣ— $\frac{1}{12}$ ф. люпиновой дробины съ 1 фунт. рапсовыхъ сѣмянъ; молодымъ коровамъ—1 ф. люпина и $\frac{1}{2}$ ф. рапсовыхъ сѣмянъ, рабочимъ воламъ—2,5 ф. люпина, лошади—3 ф. люпина съ 4 ф. непросѣянной ржаной муки и 3 ф. овса; свиньямъ—2 ф. люпин. дроб. съ 3 ф. отрубей и до $1\frac{1}{2}$ четвер. картофеля; ягнятамъ на 118 шт. до 1 гарнца люпиновой дробины. Всѣ животныя,

за исключеніемъ ягнятъ, были здоровы и охотно ѣли такой кормъ, только ягнята не долюбивали этого корма, теряли аппетитъ и нѣкоторые заболѣвали.

Эверсъ (Meclenburg. Landw. Annalen 1868. № 1) давалъ на упряжную лошадь въ сутки четверикъ высушенныхъ измельченныхъ люпиновыхъ сѣмянъ и увѣряетъ, что лошади оставались здоровы; даже, повидимому, кормленіе люпиномъ имѣло хорошее вліяніе на образованіе красивой шерсти.

Швеманнъ (Jahrb. der Landwirthsch. Dr. W. Schumacher) сушенымъ и измельченнымъ люпиномъ кормилъ лошадей и коровъ; онъ задавалъ тѣмъ и другимъ по 2 ф. въ суточной порціи; овцамъ же отпускалось не болѣе $\frac{1}{2}$ фунт. Животныя оставались здоровы.

Кетте увѣряетъ, что вымоченная люпиновая дробина, прибавляемая какъ посыпка къ пойлу коровъ, хорошо вліяетъ на количество и вкусъ масла. Количество вымоченной дробины не должно превышать 3 ф. въ суточной порціи на дойную корову, но лучше ограничивать это количество 1 ф.

Пинкертъ говоритъ, что очень выгодно кормить вымоченною люпиноюю дробиною старыхъ откармливаемыхъ воловъ, и что овцы ѣдятъ охотно даже заплѣсневлую люпиновую дробину и скоро откармливаются.

Керте и Зеттегастъ (Settegast. Die landw. Fütterungslehre. 1872, S. 277) причисляетъ люпиновыя зерна къ числу предохранительныхъ средствъ въ разныхъ болѣзняхъ овецъ и потому совѣтуетъ всегда имѣть въ запасѣ нѣкоторое количество люпиновыхъ зеренъ.

Кетте говоритъ, что люпиновая дробина въ смѣси съ овсомъ или рожью составляетъ питательный и здоровый кормъ для старыхъ рабочихъ лошадей. Онъ давалъ ежедневно на голову: $\frac{1}{4}$ четверика овса, $\frac{1}{16}$ четверика вымоченной люпиновой дробины, $\frac{1}{13}$ четвер. вики и $\frac{1}{16}$ четв. ржи. Молодымъ лошадямъ давать люпиновую дробину онъ не совѣтуетъ, потому что она горячитъ ихъ еще болѣе, нежели вика.

Риттгаузенъ (Amtsblatt. 1855. № 11) находитъ, что люпиновыя зерна, вымоченныя въ горячей водѣ, при задачѣ *молочнымъ коровамъ* въ незначительномъ количествѣ благотворно вліяютъ какъ на удои, такъ и на содержаніе масла въ молокѣ; онъ предлагаетъ давать смѣсь изъ 3 фунтовъ рапсовыхъ жмыховъ съ 2 фунт. люпина. При большемъ количествѣ люпина, происходило уменьшеніе молока.

Кюнъ (Amtsblatt für die landwirthschaftlichen Vereine. 1868,

№ 6), на основаніи опытовъ, утверждаетъ, что количество люпина въ суточной дачѣ для дойной коровы не должно превышать $1\frac{1}{2}$ фунт.; при большей дачѣ происходитъ уменьшеніе молока; при этомъ замѣчалось у нѣкоторыхъ особей сильное вздутіе брюха, которое, однако, скоро проходило.

Отваренная люпиновая дробина по отдѣленіи отъ нея воды и перемѣшанная съ отвареннымъ картофелемъ составляетъ превосходный кормъ для откармливанія свиней.

Небольшое количество люпиновой дробины, примѣшанное къ корму гусей и утокъ, тоже способствуетъ скорому ихъ откармливанію.

Чтобы быть безпристрастными, мы приводимъ здѣсь и нѣкоторые неудачные опыты кормленія различныхъ животныхъ люпиновымъ зерномъ. Такъ, одинъ хозяинъ (*Fühling's Neue landw. Zeitung*. 1868, № 14) приводитъ фактъ, что коровы, кормимыя люпиновымъ зерномъ, страдали отъ раздутія брюха, а свиньи даже умирали отъ судорогъ (изъ 25 штукъ пало 4 свиньи въ 24 часа); но овцы ѣли какъ измельченный, такъ и неизмельченный люпинъ очень охотно и оставались здоровыми. Фенски (*Zeitschrift d. landw. Verein des Prov. Sachsen*. 1868, № 4) рассказываетъ о случаѣ безуспѣшнаго кормленія лошадей люпиновымъ зерномъ.

Диаметрально расходится съ этимъ мнѣніемъ мнѣніе Барнинга (*Hannover. land u. Forst-Vereinsblatt*. 1869, № 11); основываясь на многочисленныхъ опытахъ, онъ говоритъ, что не стоитъ лишать люпиновыя зерна заключающагося въ нихъ горькаго начала, потому что съ нимъ удаляется значительная часть самыхъ цѣнныхъ питательныхъ веществъ. Барнингъ увѣряетъ, что онъ вполне успѣшно кормилъ люпиновымъ зерномъ, неосвобожденнымъ отъ горькаго начала, лошадей, коровъ, быковъ и овецъ и полагаетъ, что ядовитость растенія зависитъ не отъ присутствія въ немъ горькаго начала, а является слѣдствіемъ особенностей почвы (?).

Величина урожая. Она зависитъ отъ почвы, климата, состоянія погоды, способа уборки и т. п. обстоятельствъ.

Менцель (*Pinckert. Anleitung zur Cultur und Benutzung der Lupine*, S. 62) получалъ съ десятины отъ 80 до 100 четвериковъ зеренъ.

Тэеръ (*Täer: Über den Aubau der Lupine*, S. 70) говоритъ, что урожай отъ 80 до 96 четвериковъ съ десятины можетъ быть названъ очень хорошимъ.

Бирнбаумъ (*Kirchbach's Handb. f. Landwirthe*, II Th. 1873,

S. 14) приводитъ, что урожай колеблется: для желтаго люпина— между 36—108 четвериками, а для голубаго—отъ 54 до 108.

Нѣкоторые особые виды пользованія люпиномъ. Въ Пруссіи, въ Саксоніи, въ Виртембергѣ и друг. мѣстностяхъ Германіи, поджаренныя люпиновыя зерна составляютъ для простонародья самый распространенный и дешевый суррогатъ кофе.

Замѣчено, что на цвѣты желтаго люпина садятся пчелы и собираютъ съ нихъ обильный взятокъ. Въ мѣстностяхъ, гдѣ, вслѣдствіе песчаности почвы, растительность скудна, пчеловодство вообще идетъ туго; но она существенно улучшается со введеніемъ посѣва люпина.

ГЛАВА VI.

Лѣсоводственное значеніе люпина.

Зеленое удобреніе почвы питомниковъ и древесныхъ школъ. При укрѣпленіи и облѣсеніи летучихъ песковъ и песчаныхъ пространствъ люпинъ можетъ во многихъ случаяхъ оказать большія услуги; къ сожалѣнію, лѣсоводы не обращали на это должнаго вниманія.

Гвинеръ (Gwineur's Waldbau. IV Aufl. v. d. Dengler. 2 Heft. 1859, S. 347) совѣтуетъ примѣненіе зеленаго люпиноваго (желтый люпинъ) удобренія въ лѣсныхъ питомникахъ и школахъ съ песчаною почвою, истощенною воспитаніемъ нѣсколькихъ генерацій растений, въ особенности когда послѣднія были извлекаемы съ глыбами. Пешке (Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen. J. Wessely. 1873, XXIII Bd. S. 346) производилъ опыты зеленаго удобренія постоянныхъ питомниковъ въ лѣсничествѣ Розенталь въ Познани и получилъ благопріятные результаты.

Способъ употребленія люпина для удобренія почвы въ мѣстныхъ питомникахъ и школахъ очень мало различается отъ способа употребленія его для удобренія полей; вся разница сводится на то, что въ питомникѣ или школѣ, вслѣдъ за освобожденіемъ грядъ отъ растенія (весною), производятъ болѣе густой посѣвъ желтаго или голубаго люпина, прикрываютъ его граблями и затѣмъ, за недѣлю до времени распусканія первыхъ цвѣтовъ, что приблизительно бываетъ около середины іюля, закапываютъ люпинъ, перекапывая почву лопатою или заступомъ. Для ускоренія процесса гніенія, особенно при сухой погодѣ, полезно питомникъ съ закопаннымъ люпиномъ полить водою съ примѣсью навозной жижи;

въ началѣ осени, до наступленія холодовъ, если замѣтно будетъ, что разложеніе люпина идетъ медленно, а между тѣмъ удобренною площадью необходимо воспользоваться въ ближайшую весну для обѣмененія или посадки древесныхъ породъ, полезно перекопать почву, но такъ, чтобы и на этотъ разъ люпинъ былъ прикрытъ землею.

Люпинъ, какъ средство укрѣпленія летучихъ песковъ. Если пространство, занятое летучимъ пескомъ, будетъ защищено отъ доступа на него людей и животныхъ, то на немъ съ теченіемъ времени появляется сама собою растительность и, благодаря ей, почва изъ летучей превращается въ годную для культуры. Но этотъ процессъ требуетъ много времени. Въ сѣверной Германіи, напримеръ, существуетъ мнѣніе ¹⁾, что, при естественномъ ходѣ, требуется до 400 лѣтъ для того, чтобы летучій песокъ приморскихъ дюнъ сталъ на столько плодороднымъ, какъ и культурныя песчанья почвы, лежащая въ срединѣ материка. Вессели ²⁾ говоритъ, что летучій песокъ банатской (въ Венгріи) степи требуетъ отъ 10 до 50 лѣтъ, чтобы, подъ вліяніемъ травяной растительности, чистый бѣлый песокъ слегка окрасился въ черный цвѣтъ, до глубины $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ футовъ и могла появиться новая растительная формація, характеризующаяся *Stipa pennata et capillata*, *Festuca amelistina* и *Poa bulbosa*. Сколько затѣмъ нужно времени, для того, чтобы растенія этой формаціи, образовавъ прочный дерновой покровъ на песчаной почвѣ, уступили мѣсто слѣдующей формаціи, характеризующейся преобладаніемъ мотыльковыхъ растеній, — не извѣстно.

Но процессъ превращенія бесплодныхъ летучихъ песковъ въ плодородныя почвы можетъ быть ускоренъ искусственными мѣрами, именно разведеніемъ растеній извѣстнаго рода. Въ учебникахъ, трактующихъ объ укрѣпленіи и эксплуатаціи летучихъ песковъ, чаще всего рекомендуется развитіе *Arundo arenaria* ($5\frac{1}{2}$ фут. высоты), *Aira canescens*, *Festuca glauca* (до $1\frac{1}{2}$ ф. высоты), затѣмъ для незначительныхъ возвышенностей—*Elymus arenarius* (до 4 ф. высоты). Мѣстами употребляютъ для той же цѣли *Triticum junceum*, а въ венгерскомъ Банатѣ—*Triticum junceum* и *glauca*, *Calamagrostis Halleriana*, *Triticum repens* и *Cynodon dactylon*. Изъ растеній способныхъ сильно развѣтвляться и особенно переносить сдуванія

¹⁾ Beiträge zur Kunde von Pommern. 3 Jhar. I Heft. S 10.

²⁾ Wessely J. Die Europäische Flugsand und seine Cultur. 1873. S 95 u. ff.

песка съ ихъ корней приобрѣли себѣ извѣстность: *Carex arenaria*, *Agrostis verticillata*, *Arundo epigeios* и *Triticum repens*; меньшая роль въ этомъ отношеніи принадлежитъ растенію *Gallium molugo*.

При выборѣ растеній, пригодныхъ для укрѣпленія песчаныхъ пространствъ и улучшенія песчаной почвы, необходимо обращать вниманіе на два обстоятельства: 1) на степень, до которой можетъ быть доведено улучшеніе почвы; и 2) на возможность окупить издержки по укрѣпленію и улучшенію почвы доходомъ, получаемымъ въ первые годы разведенія растенія. Всѣ перечисленные выше растенія, удовлетворяя первому условію, не подходятъ подъ второе. Обоимъ условіямъ можетъ удовлетворить люпинъ, но на него доселѣ мало обращали вниманія въ этомъ отношеніи.

Если песокъ укрѣпляемаго пространства крайне летучъ и занимаетъ большую и открытую площадь, то, для укрѣпленія почвы и извлеченія изъ нея возможно большихъ выгодъ, въ первое же время, нужно поступить слѣдующимъ образомъ:

Песчаное пространство слѣдуетъ раздѣлить на небольшія квадратныя площади въ $1-1\frac{1}{2}$ десятины и огородить ихъ плетнями, дабы они служили охраною песка отъ непосредственнаго дѣйствія силы вѣтра. Плетни должно располагать рядами параллельными и перпендикулярными къ направленію дѣйствія болѣе сильныхъ вѣтровъ. Въ мѣстностяхъ, гдѣ господствующіе вѣтры суть въ тоже время и болѣе сильныя, можно, ради экономіи издержекъ, устанавливать лишь плетни, расположенные перпендикулярно къ направленію этихъ вѣтровъ, въ разстояніи одинъ отъ другаго на 10—20 саж. и болѣе, смотря по силѣ вѣтровъ.

На такой, разгороженной плетнями площади, высѣвается люпинъ по способу, описанному уже выше. Люпинъ можетъ быть предназначенъ или для зеленаго удобренія, или же—если можно надѣяться на прочность и неподвижность песка—ради корма. Въ послѣднемъ случаѣ полезно высѣвать люпинъ въ смѣси съ другими кормовыми травами, а именно: 1) Люпинъ съ викою, въ отношеніи 4:5; смѣсь эта служить хорошимъ зеленымъ кормомъ для молочнаго скота и овецъ; 2) люпинъ съ гречихой; 3) люпинъ со шпиргелемъ на зеленый и сухой кормъ для овецъ; 4) люпинъ, сахарная вика и пимпелль; 5) люпинъ и сераделла; 6) люпинъ, бѣлый клеверъ и луговныя травы для пастбища овцамъ. Остатки отъ этихъ травъ, скоро обогатятъ почву органическими веществами, „гумифицируютъ“ ее. Во время самаго роста они будутъ защищать песокъ отъ дѣйствія вѣтра.

Такая культура люпина въ смѣси можетъ продолжаться на одномъ мѣстѣ 3—4 года, смотря по свойству песка; затѣмъ уже приступаютъ къ *лесоразведенію*. Въ ряду древесныхъ породъ, употребляемыхъ для облѣсенія летучихъ песковъ, первенствующая роль принадлежитъ *соснѣ*—на улучшенныхъ предварительно сельскохозяйственной культурою мѣстахъ; сосну можно садить въ однолѣтнемъ возрастѣ, тогда какъ на летучихъ пескахъ, не улучшенныхъ культурою люпина, возможно лишь садить сосну не моложе какъ въ двухлѣтнемъ возрастѣ, и притомъ съ глыбою, а такая посадка обходится по меньшей мѣрѣ въ $2\frac{1}{2}$ раза дороже посадки однолѣтними сажанцами безъ глыбы. Слѣд., при облѣсеніи летучихъ песковъ, культура люпина представляетъ большія выгоды.

Приведемъ примѣръ соединенной культуры люпина и сосны.

Флеккъ (Pinckert. Anleitung zur Cultur und Benutzung der Lupine S 49) на сплошныхъ сосновыхъ вырубкахъ, а такъ же на прогалинахъ и полянахъ съ песчаной почвой, лишенной растительнаго покрова, съ большимъ успѣхомъ воздѣлывалъ въ теченіи трехъ лѣтъ *желтый люпинъ*; такъ, съ десятины, въ общей сложности за три года, онъ получилъ 559 пудовъ люпиновыхъ зеренъ; при этомъ почва до такой степени улучшилась, что приобрѣла темный цвѣтъ. Произведенная затѣмъ посадка однолѣтней сосны вполнѣ удалась.

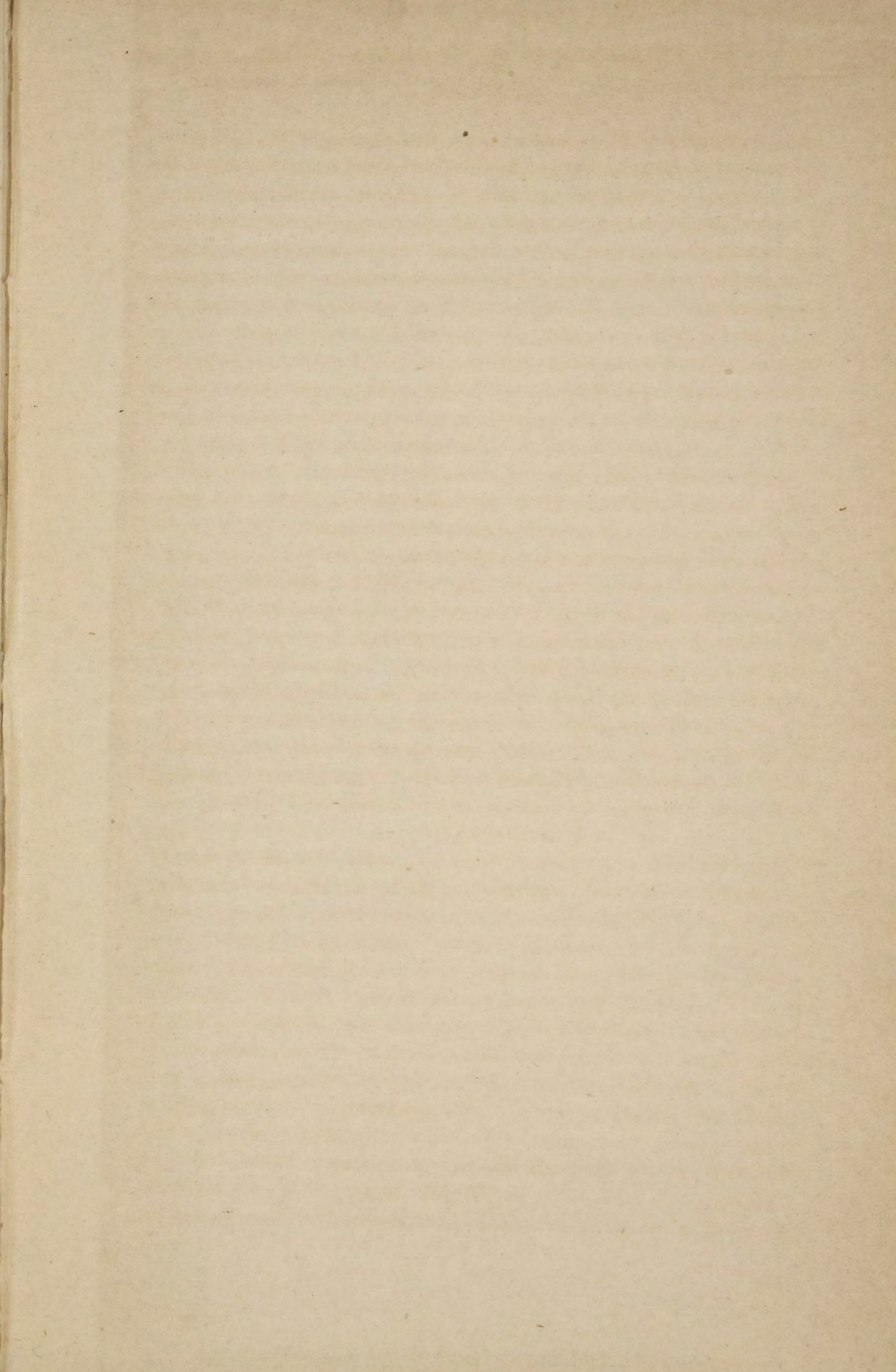
Въ тѣхъ случаяхъ, когда спросъ на люпинъ ограниченъ, можно и не сѣять ежегодно, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, люпинъ на сосновыхъ вырубкахъ, а вести слѣдующій сѣвооборотъ, который тоже практиковалъ Флеккъ (Mentzel. Landw. Hulfs-und Schreibkalender pro 1858):

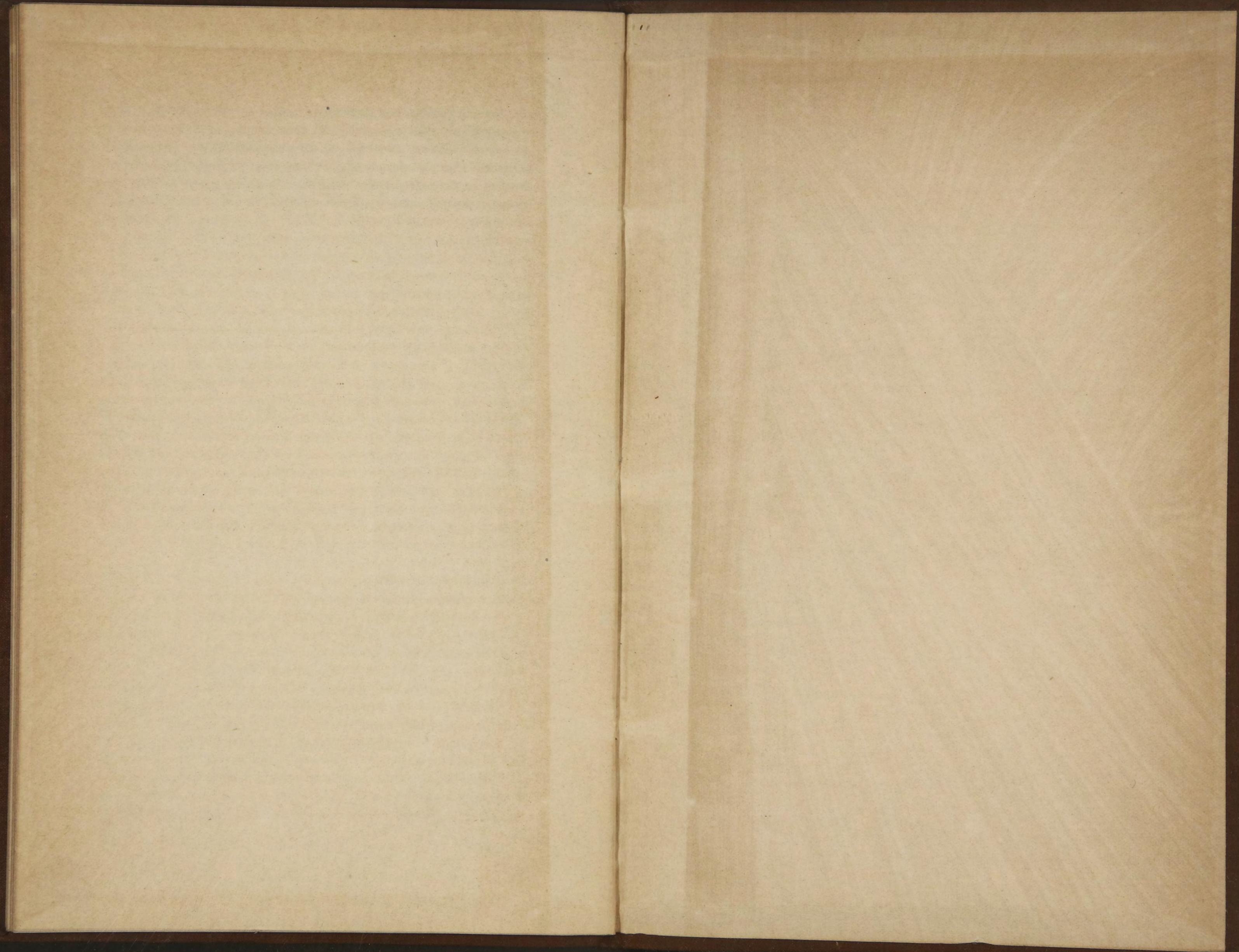
Онъ, по срубкѣ спѣлаго сосноваго насажденія и по выкорчевкѣ пней, воздѣлывалъ сперва гречиху, потомъ рожь и наконецъ люпинъ; затѣмъ производилась посадка двухлѣтней сосны рядами, отстоящими другъ отъ друга на три фута. Между рядами сосны онъ сѣялъ люпинъ, который, служа превосходной охраной для сосны, доставилъ довольно удовлетворительный сборъ сѣмянъ.

Тэеръ говоритъ, что онъ производилъ опыты посѣва сосны вмѣстѣ съ рожью послѣ люпина и получилъ блестящіе результаты: рожь дала довольно хорошій урожай и служила охраной для сосновыхъ всходовъ отъ неблагопріятныхъ климатическихъ условій, особенно же отъ засухи. Но Тэеръ совѣтуетъ производить посѣвы люпина на лѣсной почвѣ лишь при условіи хорошаго ее взрыхленія и притомъ не болѣе двухъ лѣтъ сряду.

Іегеръ (Jäger) совѣтуетъ незначительныя площади летучихъ пес-

ковъ культивировавъ предварительно земляною грушею (*Helyanthus tuberosus*) и затѣмъ приступать къ облѣсенію ихъ. Когда же посѣвъ сосны совершается вмѣстѣ съ посѣвомъ озимой ржи, то совѣтуется разводить послѣднюю не для жатвы, а специально ради охраненія сосновыхъ всходовъ. Ту же самую роль, какую играетъ *Helyanthus tuberosus*, по мнѣнію Іегера, можетъ играть и *бѣлый люпинъ*.





Цѣна 1 руб., пересылка за 1 ф.

