

# Продуктивность гибридов фабричной свёклы. Уборка и хранение корнеплодов в условиях Краснодарского края

**Э.Ш. ГАБИБУЛЛАЕВ**, агроном-консультант, канд. с/х наук  
**А.В. ДЯДЬКОВ**, директор Краснодарского филиала  
**Р.А. ЕГОРОВ**, коммерческий директор Краснодарского филиала  
ООО «Агролига»

В большинстве свеклосеющих хозяйств Краснодарского края посевная площадь фабричной свёклы стабилизировалась, и в структуре посевных площадей она занимает в среднем 10% площади пашни. Отрадно отметить, что при этом урожайность одной из самых трудоёмких культур на Кубани возросла до уровня 56,5 т/га в среднем, а в продвинутых хозяйствах края нередко получают 80 т/га. Однако уровень содержания сахара в корнеплодах свёклы часто остаётся невысоким, особенно в условиях 2016 г.

Исследования, проведённые в разных регионах нашей страны, а также за рубежом (В.П. Овсяников, 1980; Я.В. Губанов, 1978; Н.Г. Малюга, 1994; А.А. Новиков и А.Н. Прихоженко, 1977; Д. Шпар, 2001 и др.) констатировали, что на содержание сахара в корнеплодах влияют многие факторы. При неоднозначной связи между урожайностью и содержанием сахара применение оптимальных доз минеральных удобрений в необходимых соотношениях по элементам питания влияет положительно на увеличение сахара, повышая урожайность до определённого уровня, после чего с ростом урожайности относительное содержание сахара снижается. Такая закономерность проявляется в первую очередь при применении высоких доз азотных удобрений на фоне недостаточного количества фосфора и калия в питательной среде почвы.

В условиях степной части Кубани в конце июля – августа под влиянием высоких температур, нехватки продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы, а также поражения растений болезнями, у сахарной свёклы происходит отмирание или частичный сброс листьев, а при наступлении благоприятных условий образование новых в конце августа – сентября, на что растения затрачивают уже накопленный сахар. Степень сброса или усыхания листьев и, как следствие, потеря сахара настолько велики, насколько негативно влияют эти факторы на растения. Для их снижения необходимо применять комплекс мер:

- подбор продуктивных и устойчивых гибридов сахарной свёклы к возбудителям болезней со сравнительно небольшим коэффициентом водопотребления;

- применение сбалансированной системы минерального питания растений по элементам с учётом естественного плодородия и системы обработки почвы, а также размещение свёклы в благоприятном звене севооборота;

- применение эффективной и щадящей системы защиты от вредных объектов с учётом фитосанитарного состояния конкретного поля как для снижения доли сброса листьев в период июля – августа, так и для сохранения необходимой густоты стояния растений к уборке.

Эти и другие агротехнические мероприятия, проведённые свое-

временно на свекловичных полях, позволяют растениям фабричной свёклы постепенно синтезировать пластические вещества и не расходовать их в период вегетации.

За последние годы объёмы поставок корнеплодов фабричной свёклы на сахарные заводы существенно возросли. В 2016 г. валовые сборы «сладких корней» по Краснодарскому краю составили 10,4 млн т с площади 187 тыс. га, таким образом, в крае была получена рекордная урожайность в 564,7 ц/га. Но с увеличением объёмов поставок корнеплодов на сахарные заводы возникает другая, не менее сложная проблема, чем выращивание высоких урожаев сахарной свёклы – это несоответствие между поступлением корней и их переработкой на заводах за единицу времени, что влечёт за собой удлинение сроков уборки.

Известно, что в силу многих причин краснодарские растениеводы отдают предпочтение в пользу гибридов сахарной свёклы иностранной селекции. И в то же время ведущий эксперт ИКАР Евгений Иванов отмечает: «Проблема обостряется тем, что свёкла иностранной селекции в принципе плохо хранится». По этой причине сахарные заводы края не могут принять более чем суточный запас корнеплодов в летний период, а в конце сентября – двухсуточный, уже не говоря о длительном хранении их в кагатах. Такая закономерность обоснована тем, что в западных свеклосеющих странах

гибриды фабричной свёклы селективно выведены не для хранения в кагатах, а для переработки «с колёс», благо это позволяет производительность европейских сахарных заводов.

В таких условиях свекловоды вынуждены часто проводить уборку корнеплодов в довольно поздние сроки, иногда до конца октября. Осенняя непогода во многом затрудняет уборку: значительно ухудшаются агрофизические свойства почв в полях при уборке корнеплодов по влажной почве, нарушается объективное чередование культур после свёклы, убранной в поздние сроки, и, наконец, существенно повышается загрязнённость корнеплодов, убранных по грязи. Как следствие, растёт физическая загрязнённость корней свёклы, поставляемых на завод, а также увеличиваются потери корнеплодов. Хотя высокопроизводительная свеклоуборочная техника позволяет свекловодам выкопать и вывезти корнеплоды в оптимально короткие сроки.

В сложившейся обстановке для уборки корнеплодов сахарной свёклы в оптимальные сроки необходимо рассматривать два варианта улучшения состояния свеклосахарного комплекса: первый — увеличение среднесуточной производительности переработки корнеплодов на сахарных заводах до уровня объёма среднесуточной их приёмки и с учётом уборочной площади, второй — реанимация технологии хранения корнеплодов в кагатах как на длительный период, так и временно на краях полей, а также на свеклопунктах (на площадках с твёрдым покрытием).

В советское время свеклосеющие хозяйства и сахарные заводы были ориентированы на технологию хранения корнеплодов в кагатах для уборки их в оптимальные сроки. А для хранения корнеплодов селекционный материал должен обладать соответствующими

биологическими, биохимическими и физиологическими свойствами, которые способствуют снижению потерь массы из-за испарения влаги и распаду сухих веществ, в первую очередь сахарозы, в основном при дыхании. И эти гибриды должны быть устойчивы к возбудителям болезней в период хранения. В этом смысле отечественный селекционный материал советского периода соответствовал названным требованиям, хотя значительно уступал импортным по продуктивности.

Сахарные заводы при среднесуточной производительности в среднем 5 000 тыс. т в советское время работали длительный период ритмично, эффективно использовали свои мощности, быстро обновлялись основные фонды и оборотные средства. Они принимали корнеплоды в основном из пунктов хранения, а не «с колёс». На многих сахарных заводах до сих пор остались металлические воздухопроводы (как на Усть-Лабинском сахарном заводе Краснодарского края), предназначенные для охлаждения корнеплодов в кагатах.

К концу советской эпохи объёмы поставки корнеплодов фабричной свёклы на сахарные заводы резко сократились, с одной стороны, а с другой — многие хозяйства стали возделывать гибриды свёклы иностранной селекции, не предназначенные для хранения в кагатах. Поэтому такая технология была отвергнута. На данном этапе развития свеклосахарного производства объёмы поставок корнеплодов в несколько раз превосходят возможности их переработки сахарными заводами. В связи с этим свекловоды стали вспоминать о возможности уборки корнеплодов в оптимальные сроки, а сахаровары — о качественном хранении корнеплодов в кагатах для более стабильной и ритмичной работы перерабатывающих мощностей сахарных заводов.

На данный момент технология длительного хранения свёклы нашла широкое применение только в США, и там переработка сладких корней длится в среднем 250 дней, в то время как в Европе — 100 дней. Американская технология при длительном хранении корнеплодов фабричной свёклы базируется прежде всего на устойчивости гибридов к условиям хранения, а затем как минимум на активном вентилировании кагатов во время хранения. Естественно, прохладный климат — залог успеха длительного хранения корнеплодов свёклы. По утверждению зарубежных исследователей, при активном хранении потери снижаются на 57%, а сахаристость остаётся на том же уровне, что и при сборе за счёт снижения активности дыхания и поддержания необходимого уровня температуры. В российских условиях лёжка — проблема скорее сахарных заводов, чем сельхозпроизводителей. Но на Кубани имеются крупные агрохолдинги, где выращивается сахарная свёкла, в состав которых входят сахарные заводы. Для этих крупных сельскохозяйственных вертикально интегрированных холдингов вопрос лёжки — не последний по важности, как и вопрос сохранения содержания сахара в корнеплодах.

Специалисты крупнейшего отечественного производителя сахарной свёклы — агрохолдинга «Продимекс» много лет проводят различные испытания технологии длительного хранения корнеплодов. В хозяйстве агрохолдинга «Доминант» ЗАО им. Ильича в 2016 г. хранили в кагатах корнеплоды гибрида БТС-875 на краях полей до сдачи их на сахарный завод. И к удовлетворению руководителей и специалистов этого хозяйства качество сохранённых корнеплодов в кагатах при их сдаче на завод через 15 дней оставалось на хорошем уровне.

На российском рынке семян сахарной свёклы много райониро-

ванных и соответственно зарегистрированных гибридов зарубежной селекции. Сохранность возделываемых на Кубани в наши дни гибридов, селективно не выведенных для хранения в кагатах, остаётся на низком уровне. В связи с этим компания «Агролига России» ежегодно испытывает большое количество гибридов сахарной свёклы американской компании Betaseed (табл. 1–3). Известная по всей России дистрибьютерская структура с филиалами по всей стране стала испытывать, а затем предлагать своим клиентам семена гибридов фабричной свёклы именно по причине их адаптивности к условиям России, и в частности к условиям Кубани. Пока на российском рынке нет гибридов фабричной свёклы отечественной селекции с такими показателя-

ми, как высокая продуктивность, устойчивость к возбудителям заболеваний и в период вегетации, и во время хранения корнеплодов в кагатах, в целом способствующих поддержанию на должном уровне рентабельности свеклосахарного производства в целом.

Группа гибридов Betaseed с коротким периодом вегетации (БТС-705, БТС-410, БТС-815) в условиях Кубани при высокой агротехнике может сформировать к середине августа – началу сентября урожай корнеплодов свыше 60 т/га с сахаристостью не менее 15–16%, при этом очень важна защита ассимиляционной поверхности листьев от фитопатогенов. Эта группа гибридов отличается своей устойчивостью к возбудителям болезней, хорошо развитой, полувертикально рас-

положенной розеткой листьев у БТС-815, а также чистотой свекловичного сахара. Должны отметить, что БТС-815 – высокоустойчивый гибрид к возбудителям церкоспороза, к афаномицетным корневым гнилям и к корнееду. Вписывается в поля с короткими севооборотами (сахарной свёклой или большой долей кукурузы на зерно). Семена гибрида БТС-410 подготовлены по специальной технологии UltiPro. Это означает, что они по сравнению с обычными семенами в жёстких условиях (недостаточности продуктивной влаги в посевном слое почвы и т.д.) быстрее всходят, растения более мощные, лучше развиваются и на два-три дня быстрее переходят в фазу формирования корнеплода и накопления пластических веществ. Общеизвестно, что чем быстрее (при благоприятных условиях весеннего периода) растения переходят в фазу формирования корнеплода, тем выше продуктивность. Гибрид высокоустойчив к церкоспорозу и грибам рода фузариум. К афаномицетным корневым гнилям устойчивость базовая.

К группе гибридов с более продолжительным периодом вегетации относится стабильный по всем годам испытания гибрид БТС-980. Он высокоустойчив к грибам рода фузариум, устойчивость к церкоспорозу выше среднего, имеет базовую устойчивость к афаномицетным корневым гнилям. Высокопродуктивен, с очень хорошим качеством свекловичного сахара. Адаптируется к различным почвенно-климатическим условиям.

Гибрид БТС-845 отличается высоким уровнем продуктивности и высокой устойчивостью к возбудителям грибов рода фузариум, средним уровнем устойчивости к церкоспорозу, высокой адаптивностью к условиям среды. По морфологическим признакам выделяется полупрямостоячей розеткой листового аппарата.

**Таблица 1. Результаты испытания гибридов сахарной свёклы компании «Бетасид» по выходу сахара в условиях Краснодарского края (2016 г.)**

Хозяйство	Сбор сахара (т/га)							
	БТС 705	БТС 815	БТС 875	БТС 845	БТС 980	БТС 950	БТС 405	БТС 410
ЗАО «Воздвиженское», Курганинский район	11,82	13,78	11,32	–	13,80	–	–	–
Агроконцерн «Каневское», Каневской район	9,06	9,03	10,68	–	10,78	9,10	7,53	–
«Союз-Агро», Гулькевичский район	10,88	9,56	–	–	9,70	10,34	8,22	9,25
«Дядьковское», Кореновский район	11,84	11,13	11,31	–	–	11,31	–	–
ЗАО «Заря», Тихорецкий район	10,72	10,72	9,96	10,26	10,52	10,0	–	9,32
КХ «Участие», Новопокровский район	–	–	–	–	13,64	–	–	–
ООО «Агрсахар-3», Кочубеевский район	–	10,50	10,74	–	–	10,28	12,59	10,40
ООО «КОЛОС», Гулькевичский район (орошение)	13,17	12,62	9,79	–	10,89	–	12,20	–
«Кристалл», Выселковский район	–	–	–	–	12,21	–	–	–
В среднем по хозяйствам	<b>11,25</b>	<b>11,05</b>	<b>10,63</b>	<b>10,26</b>	<b>11,56</b>	<b>10,21</b>	<b>10,14</b>	<b>9,66</b>

**Таблица 2.** Содержание сахара в корнеплодах сахарной свёклы компании «Бетасид» в условиях Краснодарского края (%). Полевые опыты (2016 г.)

Хозяйство	Сахаристость гибридов сахарной свёклы (%)							
	БТС 705	БТС 815	БТС 875	БТС 845	БТС 980	БТС 950	БТС 405	БТС 410
ЗАО «Воздвиженское», Курганинский район	14,80	16,90	14,90	—	17,70	—	—	—
Агроконцерн «Каневское», Каневской район	16,10	16,60	16,10	—	18,80	16,40	15,90	—
«Союз-Агро», Гулькевичский район	11,60	11,70	—	—	12,80	11,66	11,87	12,38
«Дядьковское», Кореновский район	11,84	11,13	11,31	—	—	11,31	—	—
ЗАО «Заря», Тихорецкий район	16,00	16,80	15,10	15,70	15,80	15,9	—	15,50
КХ «Участие», Новопокровский район	—	—	—	—	15,50	—	—	—
ООО «Агросахар-3», Кочубеевский район	—	15,20	13,90	—	—	14,10	15,70	14,40
ООО «КОЛОС», Гулькевичский район (орошение)	12,20	12,20	12,20	—	12,20	—	12,20	—
«Кристалл», Выселковский район	—	—	—	—	15,70	—	—	—
В среднем по хозяйствам	<b>13,70</b>	<b>14,36</b>	<b>13,91</b>	<b>15,70</b>	<b>15,46</b>	<b>13,87</b>	<b>13,91</b>	<b>14,09</b>

Высокопродуктивный гибрид БТС-705 UltiPro нормального типа сочетает в себе устойчивость выше среднего уровня к церкоспорозу, фузариозным грибам, афаномицетным гнилям и парше. К мучнистой росе – базовая устойчивость. В 2016 г. был одним из лидеров по сбору сахара с 1 га посевов.

Новый высокопродуктивный гибрид БТС-1965 урожайного типа в 2017 г. допущен к использованию. Высокоустойчив к церкоспорозу и афаномицетным гнилям. Показывает средний уровень устойчивости к мучнистой росе и грибам рода фузариум.

Своевременные исследования, проведённые А.Ф. Никитиным в 2015 г., показали влияние хранения корней на динамику изменения качественных показателей корнеплодов. Максимальные среднесуточные потери были отмечены в августе и первой половине сентября в первые четверо суток хранения. Особенно значительными они были во время полевого хранения урожая в кагатах, потери

достигали до 4,5%. После 7 суток полевого хранения среднесуточ-

ные потери снизились примерно вдвое и составили 0,2–1,6%. К началу ноября потери приблизились к нулевому значению. В качестве опытного образца был взят сорт «Рамонская односемянная 47». Как отмечает А.Ф. Никитин, сахарную свёклу, убираемую в августе и в начале сентября, вообще нецелесообразно хранить в полевых условиях в кагатах. Её необходимо вывозить сразу же после копки на сахарный завод, поскольку среднесуточные потери массы в это время в кагатах превышают 2%. Убранные корнеплоды свёклы можно хранить в полевых условиях в конце сентября. Среднесуточные потери массы в это время составляют около 1%. При сильных повреждениях паренхимы корнеплодов среднесуточные потери в конце сентября и во второй половине октября при хранении в кагатах в полевых условиях могут составить до 1,5%. Известно, что одним из самых распространённых и агрессивных фитопатогенных грибов является

**Таблица 3.** Урожайность гибридов сахарной свёклы компании «Бетасид» в условиях Краснодарского края (2016 г.)

Хозяйство	Сахаристость гибридов сахарной свёклы (%)							
	БТС 705	БТС 815	БТС 875	БТС 845	БТС 980	БТС 950	БТС 405	БТС 410
ЗАО «Воздвиженское», Курганинский район	79,90	81,50	76,00	—	75,50	—	—	—
Агроконцерн «Каневское», Каневской район	56,30	54,40	66,60	—	57,30	55,50	47,40	—
«Союз-Агро», Гулькевичский район	93,80	81,70	—	—	75,30	88,70	69,30	74,70
«Дядьковское» Кореновский район	73,60	70,00	77,00	—	—	71,60	—	—
ЗАО «Заря», Тихорецкий район	67,40	63,80	66,00	65,40	66,60	62,9	—	60,10
КХ «Участие», Новопокровский район	—	—	—	—	88,00	—	—	—
ООО «Агросахар-3», Кочубеевский район	—	69,10	77,30	—	—	72,90	80,20	72,00
ООО «КОЛОС», Гулькевичский район (орошение)	108,00	103,50	80,30	—	89,30	—	100,0	—
«Кристалл», Выселковский район	—	—	—	—	77,80	—	—	—
В среднем по хозяйствам	<b>79,88</b>	<b>74,81</b>	<b>73,81</b>	<b>65,40</b>	<b>75,30</b>	<b>70,32</b>	<b>74,22</b>	<b>69,00</b>

представитель рода *Fusarium*. И некоторые виды *Fusarium* являются причиной кагатной гнили корнеплодов при хранении. В связи с этим устойчивость гибридов свёклы к фузариозным заболеваниям — один из путей увеличения сохранности корнеплодов в кагатах во время их хранения. Это актуально для хозяйств, у которых в структуре посевных кукуруза на зерно более 10%.

У растениеводов Кубани существует следующее мнение (или утверждение): «За счёт выращивания в каждом хозяйстве 4–5 правильно подобранных гибридов сахарной свёклы согласно почвенно-климатическим условиям, культуре земледелия, уровню минерального питания можно увеличить урожайность культуры от 5 до 10%».

При этом для хранения корнеплодов фабричной свёклы в кагатах существуют некоторые требования. Плохо хранятся в кагатах:

- растения (корнеплоды), поражённые болезнями и вредителями в период вегетации;
- корнеплоды, выращенные при разбалансированном фоне минерального питания растений, особенно при одностороннем питании азотом, а также при выращивании свёклы в несоответствующем звене севооборота;

– травмированные и подвяленные корнеплоды (высокий процент повреждения паренхимы) при уборке;

– корнеплоды с высоким процентом листостебельной массы в массе корней при высоком срезе ботвы во время уборки.

Необходимо отметить, что при хранении в кагатах сахарная свёкла чувствительна к неблагоприятным погодным условиям: резкому изменению температуры окружающей среды, увеличению скорости воздушных масс и выпадению большого количества атмосферных осадков.

Таким образом, с увеличением сборов корнеплодов сахарной свёклы отрасль столкнулась с проблемой высоких потерь при копке корнеплодов в поздние сроки и сахара при хранении в кагатах, биологически непригодных к хранению корнеплодов. Снизить их долю, а также уменьшить себестоимость свеклосахарного производства, сократить сроки уборки и удлинить период переработки корнеплодов можно, внедряя технологию их длительного хранения в кагатах, используя генетические особенности современных гибридов сахарной свёклы, селективно выведенных для хранения в кагатах.

#### Список литературы

1. Губанов, Я.В. Сахарная свёкла — условия выращивания, урожай и качество / Я.В. Губанов. — Краснодар : Краснодарское книжное издательство, 1978. — С. 118–149.

2. Никитин, А.Ф. Исходное состояние и среднесуточные потери массы корнеплодов во время полевого хранения / А.Ф. Никитин // Сахарная свёкла. — 2015. — № 8. — С. 41–44.

3. Новиков, А.А. Действие повышенных норм минеральных удобрений на формирование урожая и качество сахарной свёклы на серых лесных почвах Орловской области / А.А. Новиков, А.Н. Прихоженко // Индустриальная технология возделывания сахарной свёклы в центрально-чернозёмной зоне: сб. науч. тр. — Т. 120. — Воронеж, 1982. — С. 76–88.

4. Овсяников, В.П. Продуктивность сахарной свёклы в зависимости от густоты стояния и фонов удобрения / В.П. Овсяников // Индустриальная технология возделывания сахарной свёклы в центрально-чернозёмной зоне: сб. науч. тр. — Т. 120. — Воронеж, 1982. — С. 122–127.

5. Шпаар, Д. Сахарная свёкла: выращивание, уборка и хранение / Д. Шпаар. — Минск, 2004. — С. 122–168.

## Эксклюзивный дистрибьютор «Бетасид» в Российской Федерации

[www.agroliga.ru](http://www.agroliga.ru) [agro@almos-agroliga.ru](mailto:agro@almos-agroliga.ru)

Представительства и филиалы группы компаний «Агролига России»

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96  
Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45  
Брянск: (910) 231-06-23  
Великий Новгород: (8162) 68-03-65  
Волгоград: (8442) 41-82-36  
Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09  
Казань: (916) 903-35-31  
Калуга: (48439) 44-292  
Краснодар: (861) 237-38-85

Курск: (4712) 52-07-87, 54-92-05  
Липецк: (4742) 72-41-56, 27-30-42  
Орел: (915) 514-00-54  
Оренбург: (3532) 64-66-65, 64-78-98  
Пенза: (8412) 45-04-68, 53-53-37  
Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72  
Рязань: (915) 610-01-54, (915) 596-09-57  
Самара: (846) 247-92-16, 241-18-98  
Санкт-Петербург: (981) 803-24-11

АГРОЛИГА<sup>®</sup>  
РОССИИ

УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Симферополь: (978) 741-76-62  
Смоленск: (910) 789-72-27  
Ставрополь: (8652) 28-34-73  
Тамбов: (4752) 45-59-15  
Тула: (919) 074-02-11  
Ульяновск: (937) 431-85-95  
Уфа: (917) 777-17-70  
Чебоксары: (916) 112-96-28



При поддержке  
Правительства  
Москвы

# 19-я Российская агропромышленная ВЫСТАВКА

# ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ 2017



Министерство  
сельского хозяйства  
Российской Федерации

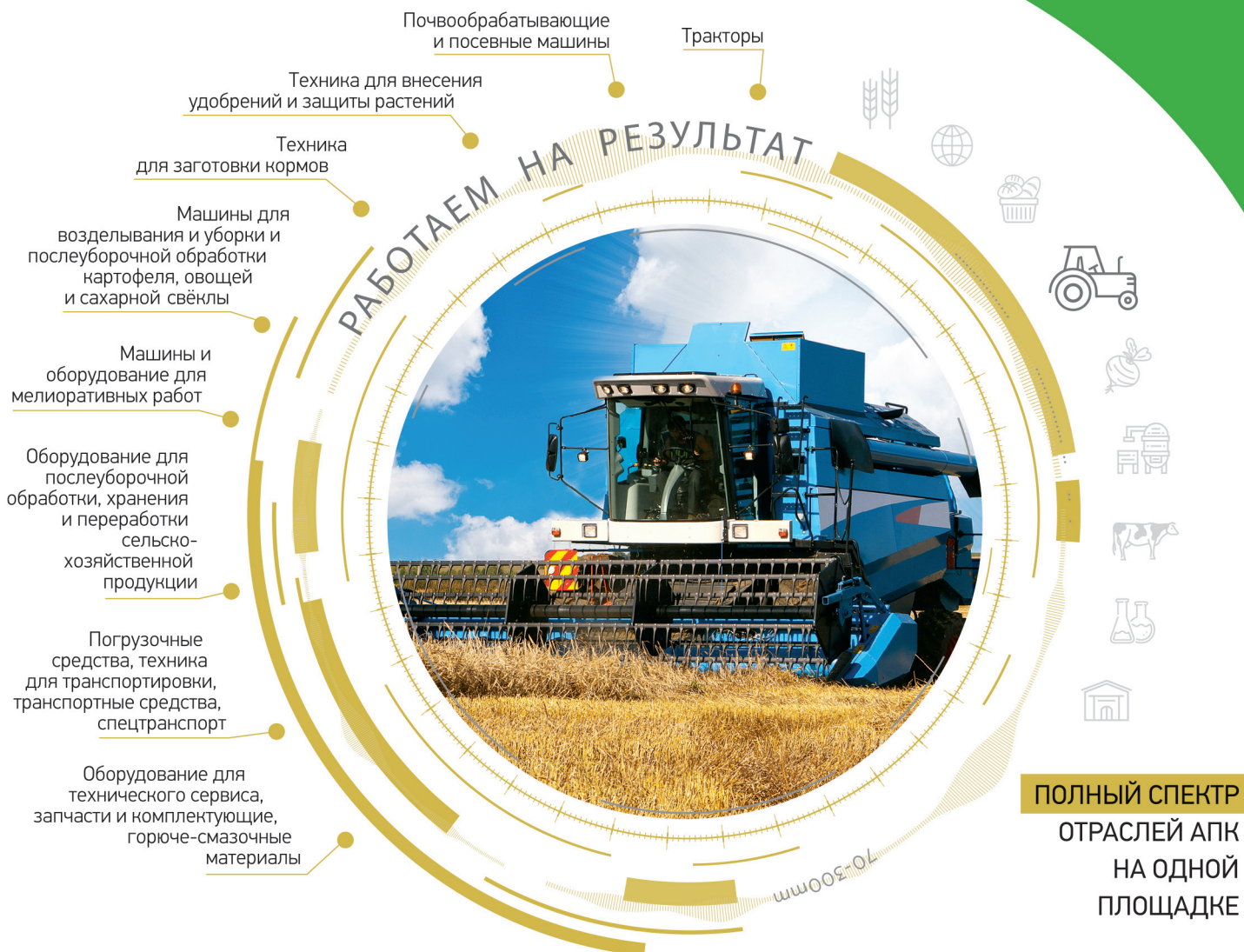
## МОСКВА ВДНХ

### 4-7 Октября 2017

[www.goldenautumn.moscow](http://www.goldenautumn.moscow)

+7(495)256-80-48

Сельскохозяйственная  
техника и оборудование для АПК



**ДЕМОНСТРАЦИЯ  
ДОСТИЖЕНИЙ ЛИДЕРОВ  
РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО АПК**

**МЕСТО ВСТРЕЧИ  
РЕГИОНАЛЬНЫХ ВЛАСТЕЙ  
И БИЗНЕСА**