

「寒玉系キャベツ 4～5月需要への対応策」

神奈川県農業技術センター 専門研究員 北 宜裕 氏

神奈川県農業技術センターの北と申します。よろしくお願いたします。

午前中の課題はかなりマーケティングに重点がおかれた話でしたが、私はそこに至る前の生産者サイドあるいは技術サイドから取りくんできた結果につきましてお話しさせていただきたいと思ひます。具体的には、寒玉系キャベツで4～5月どりしてほしい、という需要・ご要望にどれだけ技術的に応えられる状況にあるのかということをご説明させていただきます。

畑から切り取ってキャベツになってしまうと、キャベツでしかありませんから、年中、普通にできるとお思ひになるのが一般の方だと思ひますが、実際には、4月、5月、6月というのは、菜の花の咲く時期で、キャベツにとっても花を咲かせる時期です。そういう時期に、花を咲かせないでキャベツを収穫するという難しさをご理解いただいて、その中で、私ども公的研究機関や種苗会社さん達がどういう形で技術開発に努力しているのかということをご理解していただければ幸ひと思ひます。

神奈川は三浦半島のキャベツの大産地を抱えております。ご存じのとおり、主要野菜の加工・業務用の割合は50%を超えておまして、指定野菜品目では51%、キャベツでも48%は業務向けに回っております。これはかなり大きな動きで、放っておくとそれが全部輸入野菜に移ってしまう。それではせっかく日本に農業があるのもったいないではないかということで、そこを何とか日本のキャベツで補いたいということが大きな1つのポイントになってきます。加工・業務用ということで考えますと、キャベツが輸入される要因は、不作時対応型といひますか、4～5月どりのキャベツというのは、花が咲いたり、咲かなかったりといういろいろ苦しい条件に追い込まれますので、そういう不作が起こったときに的確に対応せざるを得ない。それに対して、寒玉系キャベツに品種を変えて取り組んだら何とかできるのではないかとこのころが具体的な対応策になってまいります。そこで、私どもは、適品種を開発・選定し、それを安定してどうやって栽培したらいいかということに技術のポイントを絞って取り組んでおります。

我が国の代表的な春キャベツ産地は、千葉、神奈川、愛知の渥美・知多半島です。それから、西日本に行きますと兵庫、福岡、鹿児島などがありますが、これらの地域で4、5、6月にかけて約30万トンの生産があります。ところが同じ時期に、海外から、主に中国から3万トンの輸入があります。特に春キャベツはだぶつく時期もかなりあるのですが、だぶついても輸入されるというのが現状です。

面白いことに春キャベツについては、伝統的に関東の春系、関西の寒玉系という大きな地域的な品種分化がなされておまして、特に私ども神奈川あるいは千葉では春系を栽培

するというのが大きな目標でこれまでやってまいりました。愛知県はその中間で、春系と寒玉が混ざっている状態で、関西は全部寒玉という状況だろうと思います。

これは銚子の春キャベツ産地ですが、見た感じですぐに春キャベツだというのがおわかりになると思います。これは三浦です。同じ顔をした金系201号です。一方、これは渥美の春キャベツですが、ここは春というよりは若干寒玉がかった全体の雰囲気を見て取っていただけたと思います。これらの大産地で非常に軟らかくて、家庭で食べるには一番おいしい関東の春系キャベツとお好み焼き用などの業務用に使う関西の寒玉系ということになります。

需要の変遷と申しますと、特に、関東の話になりますが、90年代半ばころまでは、春系志向で、サラダ感覚で春を楽しむために厳冬期から春系キャベツを栽培するのが目標となっていました。神奈川の三浦半島でも、とにかく春系、春系ということで、何とか春系を冬でも栽培できないかということで栽培試験に取り組んできました。その結果、春キャベツが早春キャベツになり、その早春キャベツを12月から収穫するというところまで技術開発をしてまいりました。ところが、ようやく厳冬期でも春キャベツが栽培できるようになったと思えば、一転して業務需要ということで、寒玉系にしろという世の中の流れになってきました。仕方がないことではありますが、ここで春系から寒玉系に戻すための技術開発に方向転換せざるを得ないことになりました。

いま申し上げましたように、特に春キャベツは、寒玉系と春系とがあります。この写真はキャベツを縦に切ったところですが、寒玉系はこのようにグッと詰まっていて、業務用には非常に向いていることがおわかりだと思います。一方、春系は生食すると食感もよく非常においしいのですがしまりが悪い。それと球形もばらつくので確かに業務用には向きません。それぞれ長所はありますが、業務・加工の業者さんからは、とにかく固く結球した、ハリがある寒玉が欲しいというご要望が非常に強くなっております。それが需要の半分になれば主流になってまいりますから、私どもはこれまでに業務用に適した、特に4～5月どりの寒玉系の品種が何とか栽培できるようにならないかということで検討してきたわけです。

先ほど申し上げましたが、キャベツは春になると花を咲かせたい。これはキャベツの宿命です。キャベツは緑植物春化型植物（グリーンプラントバーナリゼーション）なので、ある程度大きくなったときに寒さに当たってはじめて花芽ができるという特性を持っています。カブとかダイコンのように種で寒さを感じて花を咲かせるのがありますが、キャベツは体で寒さを感じて花芽を作る。つまり、一定の大きさに達した苗が1～2ヵ月低温に当たると花芽を作ります。低温というのは10度とか5度とかという温度です。いったん花芽を分化すれば、順番に葉が出てくるのがストップします。キャベツというのは外から丸まるのではなくて中から丸まりますから、中に花芽ができて葉ができなくなればもう結球できなくなります。そういう意味で、花芽ができたら結球キャベツにならないという状

況になりますから、いかにして花芽をつけないようにするかというのが技術のポイントになるわけです。すなわち、4月・5月の抽台・不結球という、こういうギリギリの線を越えていくのが春キャベツの栽培ということになります。

さきほど宿命と申しましたが、例えば、キャベツの苗が2つあります。大きいほうと小さいほう。このどっちが春になって花を咲かせると思われませんか？大きいほうが早く大きくなって、早く巻きそうな感じがしますが、実は小さいほうが低温にあたっても花芽を分化させずにちゃんと結球するんです。この大きい苗は、低温に当たると結球しそうになるけれども、春になると自分で自分のキャベツを割って花を咲かせてしまいます。もちろん商品になりません。ですから、花を咲かせないためにはどうしたらいいかということになります。したがって、この場合は白か黒かという技術ではなくて、グレーゾーンにある技術、このくらいの苗の大きさだと花が咲く、これだと花が咲かない。では、この中間はどっちかということになる。そうすると、天候による、肥料による、栽培の仕方によるということになるわけです。それでも、これまでたくさんの研究がされて、大体、花芽分化の条件というのが、グレーゾーンながら明らかになっております。例えば、

①苗の茎の径が6ミリ以上、通常我々は箸の太さというのですが、それよりも太くなったとき、その太くなった苗が1ヵ月以上、平均気温で14度以下、最低で10度に出会うと花芽ができます。こうなるともうこれ以上葉は分化してきません。これは一番大きな条件です。

②より低温なほど短期間で花芽が分化する。今年の冬寒いな、というときには分化しやすいです。ただし、寒すぎると今度は成長しませんが、基本的には寒ければ寒いほど花芽を分化しやすくなります。

③大苗、老化苗ほど低温に感じやすい。先ほど大苗をお見せしましたように、今年、生育がいいな、これなら早く巻くかなと思うのは大間違いで、大苗のほうが低温に感じやすい。それから老化苗。窒素肥料が足りなくなって、ちょっとくたびれたような苗は植物として生命の危機を感じているわけですから、早く子孫を残したい、花を咲かせて早く終わりたいというスイッチが押されますから、低温に感じやすくなります。

④品種によってその感応性は異なります。それは皆さん感覚的によくおわかりだと思いますが、Aという品種はBという品種と違って、4月の初めから花が咲く。Cというのは3月から咲いてしまう。この辺は、ブロッコリーを考えていただくとおわかりになるように、ブロッコリーは1年中いつでも花が咲きます。ブロッコリーはキャベツと全く同じ種です。例えばセントバーナードとスピッツの関係というか、交配すれば正常な種ができます。そういう関係ですから、同じキャベツでも簡単に花が咲くものから、咲かないものまでであるということです。したがって、安定感のある技術、品種によって何とかかならないかというところが解決できれば、かなりの確率で春どりキャベツを寒玉系に置き換えることができるだろう、ということがわかると思います。

そこで、昨年度だけなのですが、施設園芸協会さんから4月～5月どりの寒玉系の品種を選定してほしいという試験の依頼がありまして受託させていただきました。ここでは、神奈川の作型でやらせてくださいということで、業務・加工用のキャベツを12月、1月、2月、3月、4月と順番に収穫するための試験を組みました。

春キャベツ品種として対象に使ったのは、「金春」、「中早生2号」そして本格的な春系の「金系201号」で、これらの品種を対照にして、寒玉系の「YR藍宝」、「藍宝2号」、「さつき女王」、「さつき王」、「冬ぐり」といった品種がどんなふうな生育するのか、実際に結球するのか、結球するとしたらいつ収穫できるのかといったところを検討いたしました。

具体的には、昨年8月中旬から10月上旬まで順番にまき日をずらして行き、これに早春まきとして年が明けた1月に播種する作型を加えて検討しました。つまり、まき日を順番に変えて行ったときに、いつごろ取れるのかということを検討したわけです。栽培方法は慣行に従いました。夏の播種期には虫に食べられないようにネットで囲った中で育苗して、それを植えていきます。順番に播種して、定植していくとまき日に応じて、小さいものから中ぐらい、大きいものという形で生育してきますから、それぞれの播種期別に品種の特性を見て行きました。収穫調査自体は、収穫時期に達したキャベツを取ってきて、結球の幅や厚さを測定したり、重さを量ったり、何枚葉っぱがあるとか、切って芯が伸びているかどうかということをチェックします。食味については、我々職員で食べてみて、これは甘いとか、甘くないとかはやりましたけれど、今回は本格的な検討はしませんでした。

内部品質ですが、これは品種によっていろいろあります。これが「金春」です。これが春キャベツの典型的な形になりますから、これに比べて、これは「K2-227」というサカタさんの品種ですが、この品種は非常に寒玉系らしい形をしているのがお分かりになると思います。しかし、これは11月のキャベツですからこの時期は特に問題はありません。これが1月になるとどのキャベツもだんだん縦長になってまいりまして、5月になると巻きがすごくゆるくなってきます。これは「金系201号」です。これは「中早生」でいずれも春系品種になります。これらに比べますと「さつき王」、「さつき女王」はこの時期にもちゃんと寒玉系の形をして結球してくるということがわかります。

この後は研究ですから、できないところからできるところを挟んで両側をちゃんとチェックし、ここなら必ずできます、というところを調べないといけません。これは8月23日まきで、3月まで取れる時期を品種別に追って、いつどのぐらいのパーセンテージのキャベツが取れたかというのを示しています。「夢舞台」とか「T-520」だったら、1月、2月、3月と続けて取れるというのが分かると思います。また、収穫されたキャベツは大体1200～1300gになるということもわかりました。注目していただきたいのは、真冬に取りますとキャベツというのは糖度が7とか8とかあることです。甘さを蓄えているという

意味ではおいしいキャベツができているということがわかります。春キャベツはそれに比べて、**Brix** が 6.2 と低くなります。このようにいずれの品種とも、大きさと形、重量は、いいだろうということになります。

それから少し時間をおいて9月9日まきになりますと春系品種は結球しません。全部抽台します。寒玉系でも「夢舞台」とか「T-520」だと大体10%ぐらいは抽台しますが、何とか3月中は収穫できました。ただし、この時期は重さが1500~1600gと玉が大きくなってしまいます。結球内部に花芽ができるているため、大きめで、芯が伸びて丸みが出てしまうのです。

さらにその1ヵ月後、10月4日にまきますと、今度は春系は丸まってきます。しかし、寒玉系は全然丸まらずに、しかし抽台もしない。まさに葉キャベツであるケールになっておしまいという状況になります。つまり、このまき日では春系品種しか収穫できないということがわかりました。

それでは10月12日まきではどうかといいますと、結球に至った品種は「さつき女王」と「さつき王」の2品種だけでしたが、収穫率いずれも100%で、5月17日から6月上旬まで取れました。つまりこのまき日だと、5月いっぱいには収穫でき、重量も1200~1300gとちょうどいい大きさになりました。したがって、この時期はなんとかこの2品種でいけるのではないかということがわかりました。

ここまでをまとめますと、8月23日、9月9日、10月4日、それから12日と順番に播種していきますと、12月から6月上旬までなんとか連続して収穫できます。しかし、この4月末から5月連休明けまでの間が心もとない。6月の初めに高原キャベツが出てくるまで何とかしたいということでしたので、さらに1月まきで検討しました。その結果、試験栽培した個体数が少なかったので表にはなりません。5月下旬から6月中旬まで、「さつき女王」と「夏の力」を組み合わせますと、連続して収穫できることがわかりました。おもしろいのは、この時期は温室の中で小さなポットに苗をつくって植えていくのですが、1月の初めから1月末までいつまでも大体取れる時期が5月の下旬からになるということです。これなら正月はゆっくりしていただいて、松の内が明けてから作業に入るという余裕のある作業体系が組めることになります。なお、収穫物自体は、1200~1300gですから、理想的な大きさのキャベツになっています。

これら全体をまとめてみますと、8月23日、9月9日、10月12日、1月の春まきということで適品種を選びますと、早いほうはタキイ種苗さんの「夢舞台」、「T-520」、10月以降は日本農林さんの「さつき女王」と「さつき王」を組み合わせれば、現段階では何とか4月~5月に寒玉系キャベツが取れるということがおわかりになると思います。図にいたしますとこんな形です。冬から春の初めにかけては「夢舞台」と「T-520」。4月下旬から6月中旬は「さつき王」と「さつき女王」を使えばいいということになります。しかし、さきほども申し上げましたように、今回の試験ではどうしても4月下旬から

5月上旬があいてしまいます。たぶん業者の皆さんは4月の初めごろまでは寒玉系品種をストックして使っておられると思いますが、そのストックが切れて、次のいい品種が出てくるまでの間を自信を持って埋められる品種がありません。この辺につきましては、今年から来年かけて、さらに検討する品種数を増やして、このすき間を埋めて、安定して4月、5月、6月とつなげていける品種を選定したいと考えております。

神奈川の三浦半島では、春キャベツの20%くらいはダイコンまたは早春キャベツの間作で栽培されています。とくに最近では、三浦の夏作のスイカ、メロン、カボチャ等の収益性が良くないので、ダイコンを早めに1作栽培してしまっていて、その後に1月定植で春キャベツを入れる、という作型が2～3割になってきました。したがって、もしこの早春定植の作型がうまく組めれば、三浦でもかなり春どり寒玉系キャベツ生産が期待できるのではないかと期待しています。

私どもに課せられた、残る課題と最終目標の第1は、これまで申し上げてきましたように、より品質の高い寒玉系品種のスクリーニングになります。があるのではないかと。実際、共同研究で取り組んでいるカネコ種苗さんもかなり有望な品種を現在育成中ですので、それらを三浦、千葉あるいは愛知などの春キャベツの大産地で使えるかどうかを確認できればと思っております。また、栽培面からは、Lサイズ、8個玉入りをベースに考えておりますので、10aで7000株くらいの量を取りたい。生産者サイドからすれば、キロg当たり70円、80円で買い取ってもらえるとしても、やはり数が取れたほうがいいわけですから、なんとか栽植密度を上げたい。そのためにどうしたらいいかという技術開発に取り組んでいく予定です。これができれば、適品種を組み合わせ全体を体系化し、できるだけ早く現地に普及させていきたいと考えています。最終的には、春キャベツのせめて20%くらいは寒玉系品種にして、これを業務用に回すという目標を立てております。

今回、話をさせていただきました研究につきましては、農林水産省の委託事業で、野菜茶業研究所が主宰されております「加工・業務用プロ」というプロジェクト研究がありまして、そのキャベツユニットで対応している課題になります。他の課題には機械収穫とかもありませんが、私どもの担当する共同研究ユニットとしましては、カネコ種苗さんが適品種を育成し、私どもがその作型開発をするというところで役割分担をして取り組んでいます。

この写真は現在のキャベツプロの進行状況です。これはこの前植えたばかりで、手前に向かって順番に4作型に分けて栽培しています。1つの区画に300株くらい入っており、それぞれ30品種を検定しています。また、神奈川県農業技術センターの三浦半島地区事務所では、とくに三浦半島に適した品種のスクリーニングも併せてやっております。4月上旬になりましたら、現地検討会の開催が予定されていますので、是非ぜひご参加いただければと思います。

以上でございます。